

Aus der Chirurgischen Klinik und -Poliklinik
der Freien Universität Berlin
im Städtischen Krankenhaus Westend
Direktor: Professor Dr. med. Hermann Franke

ZUR THERAPIE DES LUNGENABSZESSES

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Dietrich Banzer
aus Berlin

1969

Aus der Chirurgischen Klinik und -Poliklinik der Freien
Universität Berlin im Städtischen Krankenhaus Westend

Direktor: Professor Dr. med. Hermann F r a n k e

Zur Therapie des Lungenabszesses

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Dietrich Banzer

aus Berlin

Dekan: Professor Dr. med. Hans Heinz Naumann

Referent: Professor Dr. med. Hermann Franke

Korreferent: Professor Dr. med. Karl Ludwig Radenbach



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 6. September 1969

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. EINLEITUNG	3
II. EIGENE UNTERSUCHUNGEN	6
A. Krankengut	6
B. Ätiologie	7
C. Pathogenese	11
D. Diagnostische Untersuchungen	18
a) Symptomatologie	18
b) Physikalische Untersuchungs- methoden	22
c) Röntgendiagnostik	24
d) Bronchoskopie	26
e) Laboratoriumsuntersuchungen, Ekg, Eeg	27
f) Differentialdiagnose	31
E. Indikationsstellung	33
F. Chirurgisch - konservative und operative Behandlungsverfahren	41
III. EIGENE ERGEBNISSE	48
A. Operationsergebnisse	48
a) Frühergebnisse	48
b) Spätergebnisse	51
B. Konservative Ergebnisse	55
C. Sterblichkeit	57
a) Frühsterblichkeit	57
b) Spätsterblichkeit	61
IV. DISKUSSION	63
V. ZUSAMMENFASSUNG	76
VI. LITERATURVERZEICHNIS	78

I. EINLEITUNG

=====

Mit Abszedierung einhergehende Lungenerkrankungen waren bereits den Ärzten des Altertums bekannt. HIPPOKRATES von Kos gibt uns in seinem Prognostikon eine erstaunlich genaue Beschreibung der Symptome des Lungenabszesses und berichtet über Verlauf und Prognose. Insbesondere weist er auf die prognostische Bedeutung der unterschiedlichen Sputumformen bei Abszeß und Gangrän hin, ohne diese beiden Krankheitsbilder jedoch voneinander zu trennen. Auch GALENUS von Pergamon und der Perser IBN SINA (Avicenna) erwähnen das Krankheitsbild in ihren Werken. Der Lungenabszeß dürfte im Altertum und im Mittelalter infolge der schlechten sozialhygienischen Bedingungen und der geringen therapeutischen Möglichkeiten überhaupt eine weit größere Rolle gespielt haben als in unserer Zeit.

In der Neuzeit finden wir die erste ausführlichere Beschreibung bei LAENNEC, der in einer langjährigen Beobachtungszeit nur wenige Fälle von Abszeß und Gangrän nachweisen konnte. Die erste erfolgreiche Lungenabszeßoperation führte 1779 de la FAYE durch.

In den Jahren nach dem ersten Weltkrieg ist ein Ansteigen der Abszeßliteratur zu beobachten. Dieses - z.B. von LEON-KINDBERG beobachtete - vermehrte Auftreten des Lungenabszesses, geht der Grippeepidemie dieser Zeit ungefähr parallel (TANNER). SCHUBERT und JAHN bezweifeln jedoch einen direkten Zusammenhang, zumal bei einer Beobachtung von LOHMANN und MEINECKE während einer Grippeepidemie in Hamburg in den Jahren 1950/51 keine Abszedierungen auftraten.

Vor der Entdeckung der Sulfonamide stand die chirurgische Behandlung des Lungenabszesses besonders mit Inzision, Drainage und Thorakoplastik vielfach im Vordergrund.

BACMEISTER gibt im Jahre 1916 bei konservativer Behandlung eine Mortalitätsrate von 75-80 %, bei chirurgischer Intervention von nur 30-40 % bei Lungengangrän an. Aber auch die Operation konnte nur in einem geringen Prozentsatz zu einem dauernden Heilungserfolg führen. Nach LINDSKOG war z.B. die Pneumotomie mit breiter Eröffnung des Abszesses noch 1941 mit einer Mortalität von bis zu 45 % belastet, wobei die wirklichen Dauerheilungen nur einen kleinen Teil der Überlebenden ausmachen dürften.

Eine veränderte Situation entstand durch die Entwicklung der Chemotherapie und die Einführung der Antibiotika. Die Zahl der Abszeßerkrankungen war stark rückläufig, in letzter Zeit scheint sie jedoch erneut anzusteigen.

Die gelegentlich unterschiedliche Definition der beiden Begriffe "Lungenabszeß" und "Lungengangrän" bei den verschiedenen Autoren erklärt sich aus der speziellen Betrachtungsweise der einzelnen Fachrichtungen. Wenn auch in erster Linie das pathologisch anatomische Substrat eine allgemein gültige Begriffserklärung herbeiführt, so haben doch für die Kliniker Symptomatologie und Röntgenmorphologie entscheidend zur Begriffsbestimmung beigetragen.

Unter "Lungenabszeß" versteht man eine eitrige, nekrotisierende und einschmelzende Entzündung des Lungengewebes. Daraus kann bereits gefolgert werden, daß der Abszeß als Sonderform der Pneumonie zu betrachten ist. Wenn wir also später von postpneumonischen Abszessen im Gegensatz zu Abszessen anderer Entstehungsweise sprechen, so bedeutet das lediglich, daß hier primär eine nicht abszedierende Pneumonie als einzige Grundkrankheit vorgelegen hat.

Eine strenge Unterscheidung von Lungenabszeß und Lungengangrän ist heute nur noch selten möglich, da es sich bakteriologisch meist um Mischinfektionen aerober und

anaerober Keime handelt. Mikroskopisch laufen bei beiden Prozessen im wesentlichen die gleichen Vorgänge ab. Makroskopisch lassen sich am Operationspräparat allerdings Unterschiede in Geruch, Färbung und Konsistenz der betroffenen Bezirke oft feststellen und ermöglichen Rückschlüsse auf die jeweils überwiegenden Erreger. Praktisch wichtig ist die Trennung beider Krankheitsbilder in der Klinik, wo fulminanter Verlauf und durchdringender, fötider Mundgeruch auf Anaerobier hinweisen und die Prognose verschlechtern. KAUFMANN läßt nur für die zirkumskripte Eiterung die Bezeichnung "Abszeß" gelten, während er im übrigen von "diffuser Eiterung" spricht. Entsprechend dem histologischen Befund unterscheidet man besser eine lokalisierte von der multiplen Form, wobei es sich immer um zirkumskripte Einschmelzungshöhlen in Form von Mikro- oder Makroabszessen handelt.

Ist der Abszeß einmal bindegewebig abgekapselt, sprechen wir vom "chronischen" Lungenabszeß. Dieser ist begrifflich vom einfachen Lungenabszeß zu trennen, da er andere therapeutische Maßnahmen erforderlich macht und darüber hinaus prognostisch unterschiedlich beurteilt werden muß.

In dieser Arbeit soll anhand von zweiundvierzig Fällen der Chirurgischen Universitätsklinik der Freien Universität Berlin versucht werden, die Möglichkeiten und Indikationen der aktiven Therapie des Lungenabszesses darzulegen, unter besonderer Berücksichtigung der Fortschritte der modernen Thoraxchirurgie. Obwohl die überwiegende Anzahl der Abszeßkranken grundsätzlich in die Behandlung des Internisten gehört, sollen die Ergebnisse dieser Therapie hier nicht vergleichsweise gegenübergestellt werden, da die chirurgische Behandlung keine konkurrierende Maßnahme mehr darstellt. Früher war es zeitweilig eine Streitfrage, ob die aktive oder konservative Therapie mehr Vorteil böte. Heute wird in allen Fällen operiert werden, in denen eine primäre internistische Behandlung keinen Erfolg mehr verspricht.

II. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

=====

A. Krankengut

Bei dem hier zu besprechenden Krankengut handelt es sich um rein chirurgische Fälle, die in den Jahren 1952 - 1963 gesammelt wurden. Der Anfang dieser Beobachtungszeit von über zehn Jahren fällt ungefähr mit dem Beginn der Antibiotikaverordnungen auf breiter Basis in Deutschland zusammen.

Die meisten der hier nachuntersuchten Kranken wurden operativ behandelt, einige aber auch mit konservativ-chirurgischen Methoden. Im einzelnen handelt es sich bei den zweiundvierzig Patienten, die nach längerer internistischer Behandlung keine Besserung zeigten, um einunddreißig Fälle, bei denen eine Resektionsbehandlung durchgeführt wurde, um drei Fälle, bei denen man sich auf Anlage einer Drainage der Abszeßhöhle beschränkte und um einen Fall, bei dem außer der Abszeßdrainage eine Thorakoplastik durchgeführt wurde. Die übrigen sieben Patienten wurden auch an der chirurgischen Klinik weiterhin rein konservativ behandelt, worauf später noch eingegangen wird.

	Gesamtzahl	männlich	weiblich
Gesamtzahl	42	34	8
Resektion	31	25	6
Thorakoplastik	1	1	-
Abszeßdrainage	3	3	-
nur antibiotisch	7	5	2

Tabelle 1

Geschlechterverteilung und Therapieart

Die erste Tabelle gibt eine Übersicht über die Geschlechterverteilung und über die Art der Therapie. Es kamen wesentlich mehr Männer als Frauen in unsere Behandlung (im Verhältnis 4,25:1). Die altersmäßige Verteilung unseres Krankengutes (Abb.1) zeigt einen deutlichen Gipfel im fünften und sechsten Lebensdezennium.

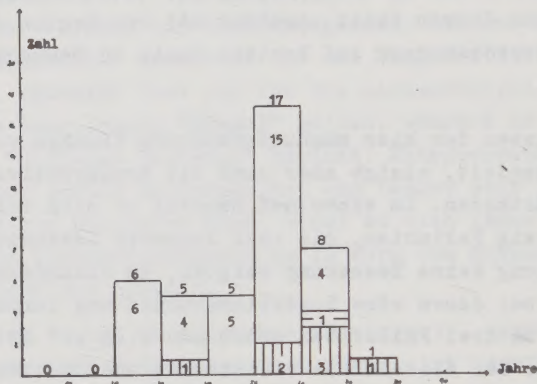


Abbildung 1 Altersverteilung im eigenen Krankengut und durch das Abeseßleiden bedingte Gesamtsterblichkeit

B. Ätiologie

Einen ätiologisch besonders wichtigen Faktor, der eine Schwächung der immunbiologischen Abwehrlage des Makroorganismus begünstigt, stellt der soziale Status des Betroffenen dar. Wir geben im folgenden eine Übersicht (Tab. 2) über die Berufe der von uns erfaßten Patienten, die einen - wenn auch nur ungefähren - Hinweis auf milieubedingte Dispositionen ermöglicht. Bei den Handarbeitern und in freier Luft Beschäftigten handelt es sich meist um Hilfskräfte wie z.B. Nachtarbeiter, ungelernte Bauhilfsarbeiter, Platzarbeiter und andere Personen aus schlechten oder asozialen Verhältnissen.

1. Handarbeiter und Freiluftberufe	22
2. Rentner	10
3. Angestellte	6
4. Arbeitslose	3
5. Akademiker	1

Tabelle 2 Berufsübersicht

Vorschädigung des Lungengewebes bildet einen weiteren prädisponierenden Faktor. So finden wir in der zweiten Gruppe der Tabelle neben Personen, die das normale Rentenalter erreicht haben, besonders auch Fälle, die bereits wegen eines alten chronischen Lungenleidens berentet wurden, wie z.B. in einem Falle mit angeborenen Bronchiektasen.

Ein Zusammenhang zwischen der Entstehung eines Lungenabszesses und dem exzessiven Genuß von Alkohol oder Tabak ließ sich nicht beweisen. Der Anteil der übermäßig starken Raucher sowie der gewohnheitsmäßigen Potatoren war bei unseren Fällen gering und überstieg jedenfalls nicht den prozentualen Anteil solcher Personen in der gesunden Durchschnittsbevölkerung. Wir müssen allerdings darauf hinweisen, daß es sich hierbei immer um subjektive Angaben der Patienten handelt, so daß eingehendere Untersuchungen nötig wären, um ein sicheres Urteil fällen zu können.

Sowohl beim Abszeß wie auch bei der Gangrän handelt es sich um eine sehr uneinheitliche Erregerflora. Diese kann

im Verlauf der Krankheit ihren Charakter soweit ändern, daß schließlich nach Wochen oder Monaten ganz andere Keime das Bild beherrschen als zu Beginn des Prozesses. Neben aeroben und anaeroben Bakterien kommen Viren, Pilze und in Ausnahmefällen auch Protozoen vor (SORGE und BLASI konnten in Italien bei zehn Abszessen in acht Fällen *Entamoeba histolytica* nachweisen). Besonders bei Pilzbefall ist oft schwer zu entscheiden, ob es sich um eine primäre oder sekundäre Besiedelung handelt.

In der nächsten Tabelle (Tab. 3) soll ein Überblick über die bei unserem Krankengut nachgewiesenen Erregergruppen gegeben werden.

Streptokokken (davon Enterokokken 9x)	18x
Pneumokokken (<i>Diplokokkus pneumoniae</i>)	16x
Coligruppe (<i>E. coli commune, hemolytica, imperfecta</i>)	15x
Staphylokokken	12x
Pseudomonas aeruginosa	8x
Aerobacter aerogenes	3x
Bacterium proteus	3x
Haemophilus influenzae	3x
Weissaria meningitidis	2x
Weissaria oedematis	1x
Klebsiella pneumoniae	1x
Fusobacterium fusiforme	1x
Sporozysten vom Soortyp (<i>Candida albicans</i>)	17x
Candida stellatoidea (apathogener Hefepilz)	1x
Aspergillus	1x
Keine pathologischen Erreger nachweisbar	3x
Keine Bestimmung	2x

Tabelle 3 Erregerhäufigkeit

Am häufigsten finden sich also hiernach Streptokokken. Bemerkenswert ist der hohe Anteil von Streptokokkus faecalis (= Enterokokkus proteiformis), der im allgemeinen als apathogener Darmsaprophyt vorkommt, aber auch bei subakuter Endocarditis im Blut isoliert worden ist (DOC. GEIGY). Die hohe Zahl der Streptokokkeninfektionen erstaunt im übrigen kaum, da dieser Erreger ja zu den Bakterien gehört, von denen auch der gesunde Mensch ständig begleitet ist.

Am zweithäufigsten fanden wir Pneumokokken. Diese werden von den meisten Autoren zusammen mit anderen Pneumonieerregern als hauptsächliche Gruppe angesehen (SCHUBERT u.a.). In unserer Aufstellung finden sie sich erst in zweiter Linie. Das ist wohl darauf zurückzuführen, daß sie auf die antibiotische Therapie besonders gut ansprechen. Somit gelangen weniger Fälle in die Hand des Chirurgen.

An dritter Stelle stehen Bakterien der Coligruppe. Es ist schon seit längerem bekannt, daß Colibakterien im Agonalzustand aus dem Verdauungskanal in Gewebe und Blutbahn auswandern (KAUFFMANN), so daß auf diesem Wege eine sekundäre Besiedelung auch des Lungenabszesses möglich wäre. In unseren Fällen fanden sich Colikeime jedoch immer im Anschluß an eine intensive medikamentöse Therapie, wie auch das Auftreten anderer ortsfremder Keime in den oberen Luftwegen erst seit der antibiotischen Ära beobachtet wird.

Auch Pseudomonas aeruginosa gehört zu den gewöhnlichen, auf der Haut nachweisbaren und dort apathogenen Erregern. Man findet ihn häufig als mischinfizierenden Keim in Wundinfektionen, aber auch bei Entzündungen der Gallen- und Harnwege, eitriger Meningitis und bei Hautgangrän (Ecthyma gangränosum). Bei uns konnte er in nicht weniger als sieben Fällen von Lungenabszeß und Gangrän nachgewiesen werden. Auch hier wird der Wechsel der Immunitätslage durch die antibiotische Therapie deutlich.

Der Nachweis der übrigen Bakterienarten zeigt, daß mit dem Vorkommen der unterschiedlichsten Keime gerechnet werden muß. So beschreiben BREDNOW und HOFMANN einen durch *Salmonella typhi* hervorgerufenen Abszeß. TANNER führt *Bacillus anthracis* und *Malleomyces mallei* als Abszeß-erreger an.

Auffällig ist der häufige Befall mit *Candida albicans*. Dieser wurde von vielen Autoren für selten gehalten und meist als sekundäre Besiedelung gedeutet (in neuerer Zeit besonders SCHUBERT und JAHN). Wir halten - wie schon oben gesagt - die klinische Unterscheidung von primär und sekundär aufgetretenen Erregern für sehr schwierig, wenn nicht sogar unmöglich. Natürlich ist ein primär durch Krankheit geschwächter Organismus dafür prädestiniert, den unterschiedlichsten Schmarotzern als Nährboden zu dienen. Diese werden dann nach sekundärer Ansiedelung eine weitere Herabsetzung der Abwehrkraft bedingen. So müssen wir sicher einen Fall mit Auftreten von *Candida stellatoidea* betrachten.

Nur in vier Fällen fanden wir keine Mischflora. Wir beobachteten zwei Einzelinfektionen mit *Staphylokokkus aureus* hämolyticus und sahen außerdem in je einem Fall Pneumokokken und α -hämolysierende Streptokokken als Alleinerreger.

In unserem Krankengut befand sich auch ein alter chronischer Abszeß auf der Grundlage einer früheren nachgewiesenen Viruspneumonie. Jetzt ließen sich nur unspezifische Erreger züchten (Streptokokken, *Bacterium proteus*, *Staphylokokkus aureus*). Es ist jedoch anzunehmen, daß am Entstehen des akuten Stadiums auch Viren zumindest beteiligt waren.

C. Pathogenese

Bei der Darstellung der Pathogenese des Lungenabszesses möchten wir zuerst auf ein Schema von TANNER zurückgreifen. Nach dieser Darstellung können die Erreger auf

vier Wegen in das Lungenparenchym gelangen, und zwar auf bronchogenem Wege, hämatogenem Wege, von benachbarten Krankheitsherden aus und durch ein Trauma.

Am wichtigsten erscheint die eitrige Bronchitis, die - ebenso wie andere weiter unten besprochene bronchogene Faktoren - auslösend sein kann. Durch das bereits vorgeschädigte Bronchialgewebe dringen die Erreger in das Lungenparenchym ein und verursachen dort peribronchitische Entzündungen, die schließlich zur Einschmelzung führen. Die Abszedierung auf dem Boden einer solchen primären Lungenparenchymschädigung scheint weitaus am häufigsten zu sein. Eine Zürcher Statistik (ONAT und MOESCHLIN) gibt 57,1 % postpneumonische Abszesse an. In 10,4 % fand sich dort eine Abszedierung im Anschluß an einen Lungeninfarkt. Auch hierbei kommt es zu einer bronchogenen Keimbesiedelung. Bei diesen, letzten Endes auf dem Boden einer Thrombose entstandenen Fällen ist die Prognose von vornherein schlecht. Die Thrombose ist ja selbst oft ein Sekundärleiden. Der Patient ist durch die Primärkrankheit geschwächt, und während des erneuten Krankenlagers besteht nach SCHUBERT eine erhöhte Emboliebereitschaft. Man wird dann von einem thoraxchirurgischen Eingriff absehen müssen. Unter unseren operierten Fällen ließ sich daher pathologisch-anatomisch auch kein einziger Infarktabszeß nachweisen.

Als weitere bronchiale Grundleiden möchten wir primäre und sekundäre Bronchiektasen sowie besonders auch stenosierende Prozesse hervorheben. Bei Bronchialkarzinom und auf dem Boden alten Narbengewebes nach spezifischen und unspezifischen Entzündungen finden sich solche post-stenotischen Abszesse. Pneumokoniosen, Mykosen, Echinokokkusinfektionen und Anthrax führen nach den Angaben verschiedener Autoren (TANNER, SCHUBERT und JAHN, STAEHELIN u.a.) selten zu sekundärer Abszeßbildung.

Wir konnten auch einen Abszeß auf dem Boden einer chronisch pneumonischen Entzündung mit weitgehender Zerstörung der

Lunge im Sinne einer sogenannten "destroyed lung" beobachten.

Eine weitere wichtige Ursache ist die Aspiration von bakterienhaltigen Fremdkörpern durch die gesunden Atemwege. Nach FRÄNKEL entstehen 12,7 % aller Abszesse auf diese Weise. In den meisten Fällen handelt es sich um Zustände mit Bewußtseinsstörung, in deren Verlauf es zur Aspiration kommt. Solche Situationen treten ein bei epileptischen Anfällen, Apoplexien, eklamptischen Zuständen, Vergiftungen, Narkosen, verschiedenen Rauschzuständen, komatösen Zuständen und Unfällen. In neuerer Zeit ist es auch im Rahmen therapeutischer Maßnahmen wie bei der Insulin- und besonders auch der Elektroschockbehandlung zur Aspiration gekommen. SINGER meint, daß sich bei tausend Elektroschockbehandlungen ein Lungenabszeß findet. KWALWASSER, MONROE und NEANDER fanden dagegen ein Verhältnis von 1:100 zwischen Elektroschock und dadurch entstandenen Abszessen.

Auch nach Intubationsnarkosen und Operationen im Nasenrachenraum soll es gelegentlich zur Ausbildung einer Aspirationspneumonie mit anschließender Einschmelzung kommen (DERRA und DREWES). Durch Anwendung der Lokalanästhesie besonders bei Tonsillektomien scheint die Gefahr allerdings sehr vermindert worden zu sein, wie der gleiche Autor meint.

Aspirierte Fremdkörper gelangen in die Trachea und können bis in einen Lappen- oder Segmentbronchus vordringen. Durch Behinderung des Sekretabflusses in diesem Bronchus kann es bei zusätzlicher Infektion zur Abszeßentstehung kommen.

Eine besondere Bedeutung hat schließlich die traumatische Genese des Lungenabszesses durch die beiden Weltkriege erlangt. Meist handelt es sich um perforierende Verletzungen, wie Schuß- oder Stichwunden. Seltener findet man stumpfe Lungenverletzungen, wie sie z.B. bei Verkehrsunfällen nach Thoraxkontusion entstehen können und daher wohl in Zukunft noch an Bedeutung gewinnen werden.

Solche durch "Fernwirkung" entstandenen Abszesse beobachtete allerdings auch schon SAUERBRUCH, der annahm, daß es nach Tangentialschüssen, die also nicht die Lungen selbst getroffen hatten, zu Zerreißung und hämorrhagischer Infarzierung von Lungengewebe gekommen sei, mit nachfolgender Infektion und Abszeßbildung. Hierbei dürfte es sich neben einer bronchogenen Keimbesiedlung vor allem um ein direktes Übergreifen des entzündlichen Weichteilprozesses auf die Lungen gehandelt haben.

STERN beschreibt Gangränfälle, bei denen charakteristische Symptome bereits sechs bis elf Tage nach dem Unfall auftraten. Andererseits kann ein Fremdkörper auch erst nach vielen Jahren zur Abszedierung im umgebenden Lungengewebe führen, wie in zwei eigenen Beobachtungen.

Der Vollständigkeit halber sei noch eine Sonderform des Lungenabszesses erwähnt, die in unserem Krankengut nicht zur Beobachtung kam. Es handelt sich um die primär abszedierende Staphylokokkenpneumonie des Säuglings, wobei es gewöhnlich zur Ausbildung kleiner Abszesse kommt (SYLLA, FANCONI und WALLGREN). Singuläre Abszeßhöhlen sind dagegen im frühen Säuglingsalter sehr selten (BALLOWITZ). Als hauptsächlichsten Erreger sieht man Staphylokokkus aureus haemolyticus (WENDLER). Die Prognose ist besonders ungünstig, da die Krankheit mit frühen Komplikationen wie Pleuraexsudaten, Pyopneumothorax, Mediastinalemphysem und Durchbruch in den Herzbeutel einhergeht (SCHUBERT und JAHN, FEER und KLEINSCHMIDT).

Anhand unserer eigenen Fälle ist in der folgenden Abbildung 2 versucht worden, die Entstehungsweise des Lungenabszesses noch einmal zu veranschaulichen.

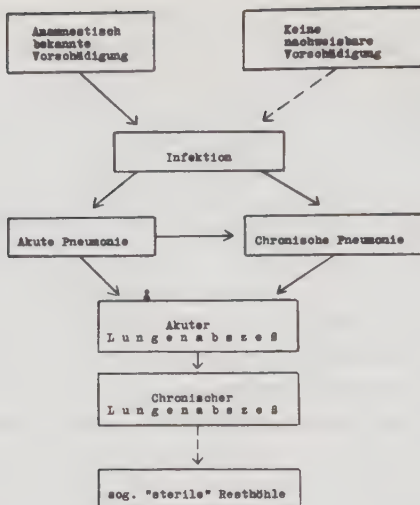


Abbildung 2 Entwicklung des Lungenabszesses
(Versuch einer Darstellung nach dem eigenen Krankengut)

Eine weitere pathogenetische Einteilung des eigenen Krankengutes gibt die Tabelle 4 wieder, auf die später noch einmal eingegangen werden wird.

Chronische Pneumonie	nach Trauma	3
	bronchogener Genese (Bronchiektasen, Stenose)	3
	durch fortgeleiteten, entzündlichen Prozeß im Nachbargewebe	1
	ohne sichere Vorerkrankung	32
Chronische Pneumonie insgesamt		39
Akute Pneumonie		3
Gesamtzahl		42

Tabelle 4 Pathogenetische Einteilung nach Grundkrankheiten (eigenes Material)

Die chronische Pneumonie fand sich in unserem Krankengut in neununddreißig Fällen und damit am häufigsten als Grundkrankheit. In sieben von diesen neununddreißig Fällen fand sich eine zusätzliche Vorschädigung. Es handelte sich dabei dreimal um Fremdkörper im Lungengewebe nach Geschoßeinwirkung. In einem Fall war ein entzündlicher Prozeß einer Rippe mit Ausbildung eines Knochensequesters im Lungengewebe als Grundkrankheit anzusehen. Weiterhin verursachte ein, in den Bronchus eingebrochener, tuberkulöser Kalkstein eine Abszeßbildung durch Stenosierung mit nachfolgender Anhäufung von Keimmaterial. Schließlich kam es auch zweimal auf dem Boden von Bronchiektasen zu einem Zustand chronischer Minderbelüftung und Keimvermehrung mit folgender Abszedierung.

Dem gegenüber stehen drei Fälle, in denen eine akute Pneumonie zur Einschmelzung führte. Es handelte sich hierbei um außerordentlich schwer und schließlich in zwei Fällen tödlich verlaufende Prozesse.

In fünf Fällen mit chronischer Pneumonie und in einem Fall mit akuter Pneumonie fanden sich zusätzlich Bronchiektasen, ohne daß jedoch ein Kausalzusammenhang bewiesen werden konnte.

Abschließend soll die Pathologie des Lungenabszesses im Rahmen dieser Arbeit soweit besprochen werden, wie es zum Verständnis des klinischen Krankheitsbildes notwendig erscheint.

Wie schon einleitend gesagt wurde, handelt es sich beim Lungenabszeß um eine eitrige, nekrotisierende und einschmelzende Entzündung des Lungengewebes. Die Einschmelzung des Gewebes wird einerseits durch proteolytische Bakterienfermente und Nekrose infolge örtlicher Zirkulationsstörungen andererseits bewirkt (BORST). Es kommt zur Einwanderung von Leukozyten, die sich mikroskopisch neben noch erhaltenen elastischen Fasern im Abszeß-

punktat nachweisen lassen. Anaerobierfermente lösen auch die elastischen Fasern fast gänzlich. Hier lassen sich dagegen pigmenthaltige Gewebstrümmer feststellen, da es zu einer Verbindung von Hämosiderin und schwefelwasserstoffhaltigen Fäulnisprodukten kommt. Diese verleihen den Gangränherden auch makroskopisch eine schwärzliche Tönung (TANNER). Im weiteren Verlauf wird der Abszeß nach einigen Wochen durch entzündliches Granulationsgewebe gegen die Umgebung abgegrenzt und erhält schließlich eine feste bindegewebige Kapsel, die eine weitere Ausdehnung des Prozesses verhindert. Vorher kommt es jedoch in der Mehrzahl der Fälle zu einer Beteiligung des Bronchialbaumes in Form der Bronchusdrainage. Manchmal sehen wir auch einen Durchbruch in die Pleurahöhle mit nachfolgender Ausbildung eines Pleuraempyems. Selten ist der Einbruch ins Pericard oder Mediastinum.

Bei Bronchusdrainage ist der weitere Verlauf oft durch dieses Ereignis bestimmt, wenn es sich um größere, solitäre Abszeßhöhlen handelt. Der ganze Abszeßinhalt kann abgehustet werden (besonders bei zweckmäßiger Lagerung), und der Prozeß kann sich auf diese Weise selbst reinigen. Ist die Kapselbildung noch nicht zu weit fortgeschritten, so können die Wände kollabieren und miteinander verkleben. Es kommt zur Spontanheilung. Aber auch bei nicht drainierten, kleinen Abszessen ist im akuten Stadium eine Spontanheilung auf dem Wege der Resorption möglich. Die Bronchusdrainage kann andererseits aber auch zur Ausbreitung infektiösen Materials auf bronchogenem Wege - besonders auch durch Aspiration auf die Gegenseite - führen, und so die Situation verschlechtern.

Der bindegewebig abgekapselte chronische Lungenabszeß zeigt starre Wandverhältnisse. Ein Spontankollaps ist meist nicht mehr möglich. Im Falle einer Reinigung bleibt eine sterile Resthöhle bestehen, die immer wieder neuen Infektionen (besonders auch durch Pilze) leicht

zugänglich bleibt und somit weiterer prophylaktischer Therapie bedarf. Diese bleibenden Höhlenbildungen in der Lunge werden von den zugehörigen Drainagebronchien mit entsprechendem Epithel ausgekleidet und wurden von BRUNNER als "Abszeßresthöhlen" bezeichnet. SAUERBRUCH und NISSEN sprechen von "Gitterlungen", wenn es sich um die Folgen ausgedehnter, multipler Abszeßbildungen handelt. In den Septen dieser funktionsuntüchtigen Gitterlungen befinden sich dann Teile des broncho-vasculären Systems. HEGGLIN schlägt die Bezeichnung "Pneumatocele" für eine nach Einschmelzung von Lungengewebe persistierende Höhle vor.

D. Diagnostische Untersuchungen

a) Symptomatologie

Die klinische Symptomatologie des Lungenabszesses ist im akuten Stadium und besonders nach Ausbildung einer Bronchusdrainage recht charakteristisch. Im chronischen Stadium verlieren sich die typischen allgemeinen Entzündungszeichen oft, und das Gesamtbild wird schwerer deutbar. Meist gab die Anamnese dann wertvolle Hinweise auf die Entwicklung des Prozesses und mögliche Grundkrankheiten, die oft jahrelang zurücklagen. Viele der im folgenden besprochenen typischen Krankheitszeichen, wie z.B. Dyspnoe, Husten, Expektorat, remittierende Fieberschübe und Gewichtsabnahme, ließen sich über längere Zeit zurückverfolgen.

Beim akuten Abszeß fällt unter den Allgemeinsymptomen das intermittierende Fieber auf, das teilweise hohe tägliche Temperaturschwankungen zeigt. Allerdings kann andererseits auch eine Continua vorliegen, besonders dann, wenn sich der Abszeß im Verlauf einer hochfieberhaften Pneumonie entwickelt. Bei unseren Patienten, die sich größtenteils bereits längere Zeit in antibiotischer

Behandlung befanden, waren die Temperaturkurven nur teilweise charakteristisch. Gewöhnlich kam es nach Antibiotikagaben oder -wechsel zu einem Temperaturabfall. In einigen Fällen dagegen war das Fieber nicht zu beeinflussen. Die unterschiedliche Empfindlichkeit der Erreger gegenüber den einzelnen Medikamenten, und die reichhaltige und vor allem oft wechselnde Mischflora sind als Hauptgründe dafür zu nennen. Durch häufige Erregerkontrolle bei langdauernden Prozessen läßt sich - wie schon oben erwähnt - manchmal eine völlige Neugruppierung der Parasiten nachweisen. So sahen auch wir, daß ein Medikament, das anfangs versagte, im späteren Verlauf durchaus erfolgreich angewendet werden konnte.

In unserem Krankengut kamen fünfmal Fieberspitzen von über 39° - 41° vor. In siebzehn Fällen waren die Temperaturveränderungen nicht so ausgeprägt, aber es fanden sich immer die typischen Schwankungen des intermittierenden Fiebers. Zwanzig Patienten waren auf der Chirurgischen Abteilung fieberfrei. In der Tabelle 5a sind die Temperaturspitzen für die einzelnen Patienten angeführt. Fieberfreiheit war vor der Verlegung zu uns entweder bei gesicherter Diagnose angestrebt worden, um das Operationsrisiko zu vermindern, oder aber, bei Überweisung zur weiteren Abklärung der Diagnose, durch eine bakteriologisch ungezielte Breitspektrumantibiotikatherapie bereits erreicht worden.

In allen von uns behandelten Fällen gingen jedoch remittierende Fieberschübe aus der Anamnese hervor. Schmerzen im Thoraxbereich traten infolge früher Begleitpleuritis und ihrer Symptome besonders bei subpleuraler Lokalisation auf. Außerdem wurden bei Fremdkörpern Schmerzen angegeben, die allerdings nicht erst mit Ausbildung des Fremdkörperabszesses auftraten. Sie waren daher für die Abszeßdiagnostik nicht von ent-

scheidendem Wert. In unseren Fällen verstärkte sich der Schmerz bei heftigeren Hustenstößen; besonders deutlich bei der ersten Expektoration nach Durchbruch des Prozesses in den zugehörigen Bronchus.

Eine Dyspnoe war bei chronischen Fällen meist zu beobachten. Sie ist abhängig von der Ausdehnung des Prozesses, d.h. der betroffenen Lungenoberfläche, der Funktionstüchtigkeit des übrigen, nicht befallenen Lungengewebes (z.B. alte Narben), sowie natürlich auch vom Ausmaß des benötigten Atemvolumens. Dieses ist ja bei körperlicher Betätigung wesentlich höher als bei strikter Bettruhe. Außerdem muß man natürlich auch nach andere Ursachen einer bestehenden Atemnot forschen, ehe man allein den Abszeß verantwortlich macht. Sie kann einmal durch eine Primärerkrankung, die den Abszeß nach sich zieht, zum anderen aber auch durch ein vom Abszeß völlig unabhängiges Krankheitsbild (z.B. Asthma, Tuberkulose) bedingt sein. Die Dyspnoe ist auch in keiner Weise der betroffenen Atemfläche einfach proportional zu setzen. Dies werden unten die funktionellen Ergebnisse der unterschiedlich ausgedehnten Resektionsbehandlung noch einmal deutlich machen.

Husten besteht immer und geht im chronischen Verlauf der Sputummenge oft parallel. In manchen Fällen waren die Anfälle so quälend, daß wir - besonders zur Ruhigstellung im Rahmen der praeoperativen Vorbereitung - starke Hustenmittel verabfolgten.

Wir fanden besonders auch beim chronischen Lungenabszeß oft eine erhebliche Reduzierung des physischen und meist auch des psychischen Allgemeinzustandes. Diese wird von den eben besprochenen Einzelsymptomen begleitet und durch sie hervorgerufen. Immerhin waren jedoch in sechzehn Fällen der objektive Allgemeinzustand sowie das subjektive

Befinden gut bis befriedigend. In sechsundzwanzig Fällen fanden wir einen mäßigen bis schlechten Allgemeinzustand, begleitet von teilweise schwerstem Krankheitsgefühl der Betroffenen. In diesen letzteren Fällen ist das Operationsrisiko natürlich besonders hoch. Erste Aufgabe des Chirurgen - und auch des vorbehandelnden Internisten - muß es sein, eine intensive Vorbereitungstherapie einzuleiten, um den Kräftezustand des Patienten zu bessern.

Das Abszeßsputum ist gewöhnlich grün-gelblich und zeigt eitrige, zähflüssige Konsistenz. Beim Überwiegen anaerober Erreger erscheint das Sputum meist flüssiger und färbt sich dunkler. Die typische Dreischichtung ist beim Anaerobiersputum deutlich ausgebildet. Bekannt ist die "maulvolle" Expektoration nach Bronchusdrainage des Abszesses. Auch der Geruch ist typisch. Beim Abszeß riecht das Sputum fade bis süßlich, bei der Gangrän durchdringend faulig.

Bei der mikroskopischen Untersuchung des Abszeßsputums sieht man vorwiegend Leukozyten und Parenchymfetzen neben elastischen Fasern. Bei der Gangrän finden sich in manchen Fällen die bekannten "Dittrich'schen Pfröpfe". Sie bestehen aus Detritusmassen, Fetttropfen und -nadeln, Bakterien und Cholesterinkristallen.

Sputumproben dienen auch dem Erregernachweis. Einmal werden die einzelnen Erreger identifiziert, zum anderen wird durch Resistenzproben ihre Empfindlichkeit gegenüber den einzelnen Antibiotika ermittelt. Dieser Teil der bakteriologischen Sputumuntersuchung ist für den Kliniker naturgemäß der wichtigste. Die Übertragung der in vitro-Versuche auf in vivo-Verhältnisse ist natürlich nur mit gewissen Einschränkungen vergleichsweise möglich. Jedoch werden in vitro hochgradig resistente Bakterien sich gegenüber dem gleichen Mittel auch in der Praxis als resistent erweisen. Die im Versuch fest-

gestellte Empfindlichkeit eines Keimes ist hingegen bei der praktischen Anwendung noch von anderen klinischen Faktoren (wie z.B. Abkapselung des Prozesses) abhängig. Wichtigste Aufgabe der Resistenzprüfung ist daher - wie ja auch der Name sagt - die negative Auslese der anzuwendenden Antibiotika (WIESMANN).

Die täglichen Sputummengen waren unterschiedlich. In unseren Fällen bestanden Husten und Auswurf teilweise schon seit mehreren Jahren in gleichbleibendem Umfang. Bei anderen Patienten mit akuterem Geschehen wurde Auswurf erst seit wenigen Wochen in zunehmendem Maße beobachtet. Schließlich haben wir fünf Fälle gesehen (z.B. einen nicht drainierten Abszeß), bei denen nur andeutungsweise oder überhaupt kein Sputum expectoriert wurde. Diese Gruppe wird natürlich im konservativen Krankengut einen größeren Anteil stellen, da es sich meist um kleinere Prozesse mit guter Abheilungstendenz handelt. In der Tabelle 5 wird durch ein oder zwei Kreuzzeichen (+) angedeutet, ob sich eine regelmäßige Expectoration größerer Sputummengen (in siebenundzwanzig Fällen) oder ob sich nur gelegentlicher Auswurf (in zehn Fällen) beobachten ließ.

b) Physikalische Untersuchungsmethoden

Perkussion und Auskultation erbrachten anfangs und oft auch im weiteren Verlauf nur wenig. Peripher gelegene Prozesse können nach Drainierung Hohlraum-symptome zeigen. Kleinere und zentral gelegene Abszeße waren auch in unserem Krankengut oft nicht auszumachen.

Die Lungenfunktionsprüfungen mit den heute geübten Methoden wurden in den ersten Jahren des Beobachtungsabschnittes nicht regelmäßig vorgenommen und konnten daher nicht zum Vergleich herangezogen werden.

Die Bestimmung der Vitalkapazität ist jedoch in fast allen Fällen vor und nach der Operation erfolgt, bei konservativer Behandlung nach der Aufnahme und vor der Entlassung. In der Tabelle 5 sind die Werte der Eingangsuntersuchung zusammengefaßt. Auf die Tabelle 16, in der die prozentuale Änderung der Vitalkapazität nach Abschluß der Operationsbehandlung dargestellt ist, wird in einem späteren Kapitel noch ausführlich eingegangen werden. Nicht immer entsprach eine geringe Vitalkapazität einer subjektiv geäußerten Atemnot, und umgekehrt zeigten Patienten mit guter ventilatorischer Leistung klinisch mehrfach die Zeichen einer ausgeprägten Dyspnoe. Dieser Gegensatz zeigt einmal mehr die Problematik der Bestimmung der Vitalkapazität, die ja auf die subjektive Mitarbeit des Patienten angewiesen ist, wobei das Ergebnis mit Sollwerten verglichen wird, die zudem noch nach verschiedenen Methoden berechnet werden können. Besonders extreme VK-Werte wird man jedoch bei der Abwägung des Operationsrisikos auch ohne subjektive Dyspnoe berücksichtigen müssen. Im Fall 8 der Tabelle 5 fanden sich VK-Werte um 600 ml, eine operative Behandlung konnte hier nicht mehr durchgeführt werden.

Die Durchführung des Tiffeneau-Testes und die Bestimmung des direkten und indirekten Atemgrenzwertes ist zusammen mit der Bestimmung der Residualluft und der Totalkapazität in der zweiten Hälfte des Beobachtungsabschnittes von uns routinemäßig durchgeführt worden. Auf eine Zusammenstellung der dabei gewonnenen Werte ist hier verzichtet worden, da vergleichbare Angaben aus den Anfangsjahren fehlen. Obwohl die spirometrischen Verfahren auch heute noch mit nicht unbedeutenden Fehlerquellen belastet sind, geben sie uns doch wertvolle Hinweise zur Beurteilung der

Operabilität. Eine vollständige spirometrische Untersuchung wird daher heute zu Recht von allen Autoren im Rahmen der präoperativen Diagnostik gefordert, um das Risiko der Resektionsbehandlungen so gering wie möglich zu halten.

Spezielle funktionelle Untersuchungsmethoden können im Einzelfall weitere wichtige Ergebnisse liefern. So ergibt die Bronchospirometrie mit doppelläufigem Katheter unter getrennter Registrierung der Werte mit einem Doppelspirometer Hinweise auf die prozentuale Atemleistung beider Lungen. Die Blutgasanalyse zur Bestimmung der O_2 -Sättigung und der CO_2 -Spannung im arteriellen Blut fördert die Erkennung einer Verteilungsinsuffizienz oder einer Diffusionsstörung (NISSEN und ROSSETTI, ROSSIER und BÜHLMANN).

Die Notwendigkeit der apparativen physikalisch-chemischen Untersuchungsmethoden ergibt sich also dadurch, daß diese die Beurteilung der ausreichenden Lungenfunktion nach einer Resektionsbehandlung schon vor dem Eingriff ermöglichen.

c) Röntgendiagnostik

Das Röntgenbild des isolierten Lungenabszesses entspricht in der Regel einem Lungenrundherd. Bei der Beurteilung der röntgenologisch-morphologischen Veränderungen muß daher auf die differentialdiagnostischen Merkmale der Rundherde verwiesen werden.

Dabei ist auf Form, Lage, Größe und Begrenzung, Einschmelzung, Kalkeinlagerung und Wachstumstendenz bzw. Größenzunahme zu achten (LINDNER und JAGDSCHIAN).

Ein Rundschatten im Übersichtsbild kann schon bei seitlicher Aufnahmetechnik Einzelheiten erkennen lassen. So kann häufig die Zugehörigkeit zu einem Lungenlappen

bestimmt werden. Oft erkennt man bei seitlicher Aufnahme oder Hartstrahltechnik bereits früh Anzeichen einer Einschmelzung.

Schichtaufnahmen gestatten eine Differenzierung gegenüber dem Tuberkulom. Hier gelten bestimmte, typische, oft bizarre und peripher gelegene Einschmelzungsformen als morphologisch kennzeichnend (JAGDSCHIAN). Der Lungenabszeß zeigt dagegen eher eine zentrale Einschmelzungshöhle unterschiedlicher Größe, in der im Verlauf der Erkrankung oft eine Spiegelbildung imponiert und dann als pathognomonisch angesehen wird.

Die Differentialdiagnose zum Bronchialkarzinom ist von besonderer klinischer Bedeutung. Bei karzinomatösen Zerfallsherden gilt die Einschmelzungshöhle als dichtwandiger und unregelmäßiger begrenzt (STRANG und SIMPSON). Nicht selten kommt es allerdings beim Karzinom zur Ausbildung eines poststenotischen Abszesses. BROCK hat wiederholt darauf hingewiesen. Im eigenen Krankengut ließ sich ebenfalls eine solche Beobachtung nachweisen.

Eine Bronchographie halten wir beim Lungenabszeß mit BRUNNER für kontraindiziert, wenn bei schlechtem Allgemeinzustand größere tägliche Auswurfmengen bestehen, da mit Keimverschleppung in gesunde Lungenabschnitte gerechnet werden muß.

Die Röntgenuntersuchung stellt sicher eine bedeutende diagnostische Methode dar. Allein röntgenologisch läßt sich aber in vielen Fällen die Diagnose eines Lungenabszesses nicht stellen. Besonders multiple Formen mit vielen kleinen Abszessen sind meist nicht eindeutig genug erkennbar. In unserem Krankengut war nur in etwa einem Drittel der Fälle ein Abszeß röntgenmorphologisch mit Sicherheit nachzuweisen. Hier ist die

Klinik mit ihrer ganzen Symptomatologie zur Beurteilung mit heranzuziehen. Eine Übersicht dazu gibt die Tab. 6.

Verdacht auf Lungenabszeß	16
Einschmelzungsherde oder Höhlenbildungen, Bronchiektasen	11
Verdacht auf Bronchuscarcinom	8
Infiltrations- oder Aufhellungsbezirk, Pneumonie, Rundherde	6
Erguß	1
Gesamtzahl	42

Tabelle 6 Röntgenologische Diagnosen (eigenes Material)

d) Bronchoskopie

In unklaren Fällen konnte eine Bronchoskopie die Differentialdiagnose besonders zwischen Abszeß und zerfallendem Bronchialkarzinom erleichtern. Nach Absaugung zeigt die Bronchialschleimhaut im Ableitungsgebiet des Abszesses alle Stadien der Entzündung. Durch die Sekretabsaugung ist die Bronchoskopie oft gleichzeitig als therapeutische Maßnahme aufzufassen. Besonders in schweren Fällen kann sie Asphyxie und Dyspnoe verhindern. Das durch Absaugen oder Biopsie gewonnene Zellmaterial wurde einmal zytologisch zum Ausschluß eines Karzinoms untersucht, zum anderen diente es dem zusätzlichen Erregernachweis. Von unseren Kranken wurden neunzehn bronchoskopiert, Die Ergebnisse zeigt eine Übersicht (Tab.7).

Endobronchitis in verschiedenen Stadien	10
Uncharakteristischer, nicht pathologischer Befund	6
Andere Befunde (Sekretstau, Oberlappentumor)	2
Unklarer Befund (technische Schwierigkeiten)	1
Keine bronchoskopische Untersuchung	23
Gesamtzahl	42

Tabelle 7 Bronchoskopische Befunde (eigenes Material)

Bemerkenswert hoch bleibt die Zahl der uncharakteristischen Bronchialbefunde, die wir ausschließlich bei chronischen Abszessen fanden. Dennoch war die Bronchoskopie aus den schon oben erwähnten Gründen indiziert, da hierdurch mit Sicherheit ein zentralgelegenes, stenosierendes Bronchialkarzinom ausgeschlossen werden konnte. Poststenotische Abszesse, die nach BROCK beim Karzinom nicht selten vorkommen sollen, sind in diesem Krankengut in einem Fall diagnostiziert worden. Der Patient, der ein stenosierendes Bronchialkarzinom im linken Hilusbereich aufwies, zeigte außerdem Bronchiektasen und einen abszedierenden Prozeß. In der Hälfte der untersuchten Fälle fand sich ein klarer Hinweis auf das Abszeßgeschehen, der natürlich im Rahmen der übrigen diagnostischen Ergebnisse gesehen werden muß.

e) Laboratoriumsuntersuchungen

Die Laboratoriumsuntersuchungen zeigten alle Zeichen der Entzündung. In manchen Fällen fanden sich darüber

hinaus Hinweise für eine sekundäre toxische Schädigung einzelner Organe und Organsysteme.

Im Blut sahen wir die Merkmale einer bakteriellen Infektion, wie erhöhte BSG und Leukozytose mit Linksverschiebung. Das rote Blutbild zeigte oft eine Erythropenie als Ausdruck der sogenannten "Infektanaemie", verursacht durch toxische Schädigung des Knochenmarks (TANNER). Im chronischen Stadium, nach bereits vorausgegangener konservativer Therapie, waren die Veränderungen im Blut nicht mehr so charakteristisch.

Wir fanden die BSG meist noch stark erhöht, nur in vier von zweiundvierzig Fällen im normalen Bereich (Normalwert nach 2 Std. bis höchstens 20 mm im modif. Westergren-Röhrchen. DOC. GEIGY - Wiss.Tab.). Hierbei handelte es sich dreimal um seit Jahren vorbehandelte, rezidierte Fremdkörperabszesse und einmal um eine Defektheilung nach mehrmonatiger konservativer Therapie. Der Hb-Wert war überwiegend normal, nur in einem Fall sahen wir eine deutliche Verminderung auf 46 % (n. Sahli) am Beginn der Behandlung bei einem chronischen Abszeß. Die Leukozytenvermehrung dagegen war in dreiundzwanzig Fällen deutlich (bis zu $24000/\text{mm}^3$), wobei die obere Grenze des Normbereichs bei $10000 \text{ Leukozyten}/\text{mm}^3$ angenommen wurde (DOC. GEIGY - Wiss. Tab.). Die Zahl der Erythrozyten war nicht so eindrucksvoll gesenkt, wenn man einen Bereich von 3,8 - 7,0 für Männer bzw. 3,6 - 6,0 Mill/mm^3 für Frauen (DOC. GEIGY - Wiss. Tab.) als normal ansieht.

Pathologisch veränderte Leberfunktionsproben als Zeichen einer toxischen Schädigung fanden wir in sechs Fällen. Bioptisch wären vielleicht organische Veränderungen nachgewiesen worden. Es handelte sich aber bei unseren Kranken um Fälle ohne weitere klinische Zeichen, so daß wir uns nicht zur Laparoskopie oder Blindpunktion aus diagnostischen Gründen ent-

schließen konnten.

In einem Fall mit schließlich tödlichem Ausgang fanden sich Zeichen einer toxischen Nierenschädigung neben metastatischen Nierenabszessen.

In zwölf Fällen zeigte das Ekg pathologische Befunde im Sinne einer Erregungsrückbildungsstörung, die ebenfalls in der Mehrzahl als toxische Schädigung des Herzmuskels zu deuten ist. Spätfolgen nach beendeter Abszeßbehandlung wurden nicht beobachtet. Es kam in allen Fällen zur Ekg-Normalisierung.

Das Eeg zeigte bei acht von fünfzehn untersuchten Patienten leichte Anzeichen einer Herdschädigung, die nach erfolgreicher Behandlung des Lungenprozesses wieder verschwanden.

Die Tabelle 5 gibt einen Überblick über die wichtigsten diagnostischen Untersuchungen und ihre Ergebnisse. In einzelnen Spalten ist der pathologische Ausfall der betreffenden Untersuchung durch ein Pluszeichen (+) bzw. durch die Zahl der Kreuze veranschaulicht worden, wie bereits oben näher erläutert wurde. Der negative Ausfall einer Untersuchung ist durch ein Negativzeichen (Ø) angedeutet. Ein Minuszeichen (-) bedeutet, daß keine Untersuchung stattgefunden hat.

Lf.Nr.	Temp (°C)	Spa- tum	ER (mmHg)	ESG (mm)	Hb (g a.SAKHI)	ERY (Eio)	Leuko
1	-38	++	140/90	84/132	78	4.00	10400
2	-37	++	150/100	11/36	93	4.66	7400
3	-37	++	125/85	80/121	80	-	12000
4	-40	-	150/90	126/131	78	-	29000
5	-40	++	110/65	113/132	46	4.00	29000
6	-38	-	130/80	108/134	68	3.60	14000
7	-37	++	185/100	5/18	85	4.40	8200
8	40+	+	115/70	108/124	57	2.86	13600
9	-38	++	125/70	28/55	75	3.88	9400
10	-37	++	130/85	68/91	81	-	8800
11	-39	++	125/75	118/130	88	4.32	12800
12	-38	++	140/100	92/131	75	3.96	13600
13	-37	++	140/70	3/31	95	4.76	10600
14	-39	++	140/85	120/156	-	-	17600
15	-37	++	140/90	6/11	103	5.06	7900
16	-37	-	100/75	95/115	90	4.48	11600
17	-38	+	135/90	47/57	75	4.56	15100
18	-37	-	125/80	56/89	-	-	12400
19	-37	++	150/80	73/115	80	4.16	7200
20	-38	++	120/70	49/82	76	-	5600
21	-37	++	125/80	36/66	85	-	10800
22	-38	++	135/80	115/127	74	3.68	13700
23	-38	+	110/80	65/102	90	4.52	8800
24	-37	-	115/80	58/68	85	4.32	9200
25	-37	+	130/90	100/115	86	5.54	17500
26	-40	++	110/70	100/131	70	4.00	7000
27	-39	++	130/60	74/117	75	4.08	20800
28	-37	++	100/50	42/75	85	4.20	8600
29	-38	++	100/60	78/110	70	5.40	24000
30	-39	++	130/80	54/104	71	3.80	13600
31	-37	++	135/90	16/42	80	4.15	7600
32	-40	-	130/90	52/95	88	4.40	15400
33	-37	++	120/70	39/60	85	4.40	7800
34	-37	+	120/70	2/4	88	4.42	9200
35	-37	++	95/75	95/60	90	-	10300
36	-37	+	140/90	2/7	90	4.80	9200
37	-37	+	115/60	37/65	73	3.61	10000
38	-38	++	130/80	86/115	85	4.52	22400
39	-38	++	110/70	79/109	89	4.93	4700
40	-38	+	130/80	63/105	80	4.02	7000
41	-37	+	140/75	108/122	81	4.04	12500
42	-38	++	135/80	116/122	84	3.90	8400

Tabelle 2a Ergebnisse der Brustuntersuchungen
(eigenes Krankengut)

Lf.Nr.	Vf (ml)	Röntgen	Bronchooskopie	ESG	ESG	Le- ber
1	-	Aufhellung	Endobronchitis	-	o.B.	+
2	4750	Infiltration	o.B.	o.B.	o.B.	+
3	3200	Kieschmelung	Bronchitis	o.B.	o.B.	+
4	1400	Bronchus - ca.	unklar	-	-	+
5	2440	Abscess	Sekretstau	-	+	+
6	3000	Abscess	-	o.B.	o.B.	+
7	5050	Abscess	-	-	o.B.	+
8	600	Bronchide	-	-	-	+
9	2100	Abscess	chron. Bronch.	-	-	+
10	1400	BHlenbildungen	-	-	o.B.	+
11	-	Ergrü	-	-	-	+
12	3100	Bronchus - ca.	unklar	-	o.B.	+
13	3200	Abscess	Endobronchitis	+	-	+
14	3500	Abscess	-	-	+	+
15	2100	Abscess	-	-	o.B.	+
16	1870	ausg. Heilan	-	-	-	+
17	7780	Bronchus - ca.	o.B.	o.B.	o.B.	+
18	3400	Projektil + Infiltr.	-	-	-	+
19	2000	Pneumonie	o.B.	o.B.	-	+
20	1800	Bronchus - ca.	Endobronchitis	o.B.	+	+
21	3500	Abscess	-	-	-	+
22	2200	Heilan, Br.-akt.	-	-	+	+
23	1000	Bronchiektasen	-	-	+	+
24	3200	Bronchus - ca.	-	-	o.B.	+
25	3080	Abscess	-	-	+	+
26	1750	Bronchus - ca.	Endobronchitis	-	-	+
27	3100	Abscess	Endobronchitis	-	-	+
28	2200	-	-	-	+	+
29	-	Kieschmelung	-	-	+	+
30	1600	Abscess	o.B.	+	-	+
31	4020	Bronchus - ca.	o.B.	-	+	+
32	3200	BHlenfigur	OL - Tumor	+	-	+
33	1940	Kieschmelungsbeerd	Endobronchitis	-	+	+
34	4950	Kieschmelungsbeerd	Endobronchitis	-	o.B.	+
35	1500	Kieschmelungsbeerd	-	-	o.B.	+
36	3100	spez. Infiltrat	o.B.	-	o.B.	+
37	3920	Abscess	Endobronchitis	+	-	+
38	-	Abscess	-	-	-	+
39	2100	Abscess	-	-	o.B.	+
40	3700	Bronchus - ca.	-	-	+	+
41	2500	Abscess	Endobronchitis	H.B.	+	+
42	2200	Bronchiektasen	-	-	o.B.	+

Tabelle 2b Ergebnisse der Brustuntersuchungen
(eigenes Krankengut)

f) Differentialdiagnose

Trotz aller oben beschriebenen diagnostischen Hilfsmittel sind die Diagnosen "Lungenabszeß" bzw. "Lungenangrän" sowie "abszedierende Pneumonie" nicht in allen Fällen ohne Schwierigkeiten gegenüber anderen Lungenkrankungen abzugrenzen. Dies ist besonders dann der Fall, wenn es sich um ältere chronische Prozesse mit uncharakteristischer Symptomatik handelt. Die Differentialdiagnose muß daher recht unterschiedliche Krankheitsbilder einbeziehen. Da die Röntgenuntersuchung mit als wichtigstes Hilfsmittel zur Diagnosestellung anzusehen ist, werden besonders röntgenologisch abszeßähnliche Prozesse eine Rolle spielen. Wie schon ausgeführt, steht das Bronchialkarzinom differentialdiagnostisch an erster Stelle, wie auch an unserem Material die Tabelle 8 in einer Zusammenstellung der praeoperativen, klinischen Diagnosen bei zweiunddreißig operierten Patienten eines ausgesuchten chirurgischen Krankengutes zeigt. In den Fällen, wo ein einschmelzendes Bronchialkarzinom nicht sicher auszuschließen war, wurde die endgültige Diagnose aus dem Operationspräparat gestellt. Daneben können alle anderen, höhlenbildenden oder tumorartigen Krankheiten zu Fehlbeurteilungen führen.

Lungenabszeß bzw. abszedierende Pneumonie	20
Lungenabszeß oder einschmelzendes Carcinom	10
"destroyed lung" mit Abszeßbildung	1
Bronchiektasen mit Abszeßbildung	1
Gesamtzahl	32

Tabelle 8 Klinische Diagnosen vor Operation
 (eigenes Material)

Von verschiedenen Autoren werden noch folgende Prozesse differentialdiagnostisch hervorgehoben: die akut entstandene tuberkulöse Kaverne (NISSEN und ROSSETTI, ALEXANDER), das Lymphogranulom, Pneumokoniosen, Echinokokkencysten, arteriovenöse Aneurysmen (TANNER), Lungenzysten, einschmelzende Gummen (SCHUBERT und JAHN), das abgekapselte Pleuraempyem bzw. der Pyopneumothorax (DERRA und DREWES).

HEGGLIN weist auf interlobäre Empyeme mit darüber liegender Luftblase sowie auf infizierte Lungenzysten besonders hin. Auch sackförmige Bronchiektasen können abszeßähnliche Symptome zeigen. Ebenso bietet das einschmelzende Tuberkulom (JAGDSCHIAN) röntgenologisch abszeßähnliche Bilder, wie schon oben ausgeführt.

Besonders im frühen Stadium der Erkrankung wird eine genaue Diagnose oft nicht möglich sein, und auch bei chronischen Abszessen wird man in vielen Fällen eher an ein zerfallendes Karzinom denken und sogar aus solcher Indikation heraus operieren müssen. Eine große Rolle spielt dabei die Tatsache, daß Lungenabszesse heute in der Praxis selten, Bronchialkarzinome dagegen häufig beobachtet werden. So waren auch wir in neun Fällen nicht sicher, ob ein Abszeß oder ein Bronchialkarzinom vorlag, obwohl in keinem Falle Geschwulstzellen aus dem bronchoskopisch gewonnenen Material histologisch nachgewiesen wurden.

Eine diagnostische Punktion des fraglichen Prozesses muß wegen der Gefahr einer möglichen Verschleppung von Keimmaterial (SYLLA) oder von Geschwulstzellen entschieden abgelehnt werden. Auch heute noch würde die Ausbildung eines Pyopneumothorax eine nicht durch den möglichen Wert des Eingriffs zu rechtfertigende, iatrogene Komplikation darstellen. Eine Alteration der benachbarten parenchymatösen Organe Leber und Niere läßt sich bei richtiger Technik dagegen wohl immer vermeiden,

so daß die Punktion eines diagnostisch gesicherten, pleuranahen Abszesses aus therapeutischen Gründen ein häufig angewandtes Verfahren im Rahmen der konservativen Therapie darstellt.

E. Indikationsstellung

Bevor auf die besonderen Verlaufsformen von abszedierenden Lungenprozessen, die eine Operation erforderlich machten, näher eingegangen wird, sollen noch einmal kurz die häufigsten Abweichungen des gewöhnlichen Krankheitsablaufes skizziert werden.

Ein gewisser Teil der Lungenabszesse scheint spontan ohne klinische Symptome auszuheilen. C.A. JACKSON meint sogar, eine Spontanheilung in dreißig bis vierzig Prozent der Fälle annehmen zu können. Diese Zahlen sind aber von anderen Autoren angezweifelt worden.

Der größte Teil der Lungenabszesse heilt jedoch unter konservativer Therapie mit Sulfonamiden und Antibiotika bei Zuhilfenahme der Lagerungsdrainage und weiterer Maßnahmen aus. Verschiedene Autoren (SELIGER, INNERFIELD) berichten über die erfolgreiche Anwendung von Fermentpräparaten, die eine Verflüssigung des Abszeßinhaltes bewirken sollen.

Nach einer Zürcher Statistik ist die Zahl der konservativ geheilten Fälle von 28 % vor Einführung der Sulfonamide auf 85,7 % seit Verwendung des Penicillins und verwandter Stoffe angestiegen. KOURILSKY erreichte in Frischfällen eine Heilung bei 90 %, in über drei Monate alten Fällen jedoch nur bei 53 %. Diese letzte Zahl deutet schon an, wo die Grenzen konservativer Therapie liegen. Eine solche Alterung des Prozesses kann durch verschiedene Komplikationen begünstigt und bedingt werden.

Unter den lokalen Komplikationen sei zuerst auf die Bildung neuer Herde auf der Gegenseite durch Aspiration

infektiösen Abszeßinhaltes hingewiesen. TANNER betont hier die besondere Bedeutung der Lagerung des Patienten. Leicht kann es auch zu einer Pleurabeteiligung in Form einer Begleitpleuritis, einer Beteiligung des Herzbeutels als Pericarditis und in ganz seltenen Fällen zu einem Übergreifen auf das Mediastinum und sogar zu einem Durchbruch in den Oesophagus kommen. Bei freiem Pleuraspalt muß man mit der Ausbildung eines Pleuraempyems rechnen. Auch das Entstehen eines Pyopneumothorax mit plötzlicher, akuter Dyspnoe unter starken Schmerzen ist möglich.

Als Spätkomplikation finden wir die Ausbildung von Bronchiektasen. Andererseits sahen wir auch einen Fall von angeborener Bronchiektasie, auf deren Boden sich der Abszeß entwickelte.

Eine alte Tuberkulose kann durch einen Lungenabszeß reaktiviert werden, so daß es zu einem frischen tuberkulösen Schub kommt, wie wir in einem Fall auch selbst beobachteten.

Unter den Fernkomplikationen steht der metastatische Hirnabszeß an erster Stelle. Auch hier hat die antibiotische Therapie große Erfolge und eine weitgehende Änderung der Situation erzielt. Wir sahen noch in einigen Fällen, wie schon oben beschrieben, ein leicht pathologisches EEG, ohne jedoch eine wirkliche Abszeßbildung nachweisen zu können. Abszeßmetastasen finden sich außerdem auch in anderen Organen, wie Leber und Nieren. Einen solchen Fall konnten wir ebenfalls beobachten, wie unten ausführlich beschrieben.

Wie bei allen chronischen, infektiösen Prozessen kann es zur toxischen Leberschädigung kommen. KAUFMANN fand in 25 von 36 Fällen pathologische Veränderungen an der Leber. Wir sahen in 6 von 42 Fällen einen reversiblen pathologischen Ausfall der Leberfunktionsproben (s.o. und Tabelle 5).

Knochenmarksschädigung mit deutlicher Anaemie sowie toxische Herzschädigung (Erregungsrückbildungsstörung, Tachycardie) weisen ebenfalls auf den chronisch-infektiösen Prozeß hin. Bei zunehmender Dauer sind auch Nierenschäden mit Albuminurie und Zylindrurie zu beobachten. DERRA und DREWES heben das Auftreten einer Leukopenie bei durch Friedländer-Bazillus verursachtem Abseß hervor.

Die Indikation zum aktiven Eingreifen ist aus unterschiedlichen Gründen gegeben. Es erscheint zweckmäßig, an dieser Stelle einige kasuistische Beobachtungen wiederzugeben, die verschiedene Operationsindikationen kennzeichnen. Den weitaus häufigsten Operationsgrund stellt der therapieresistente Abszeß mit beginnender oder vollendeter Kapselbildung dar. Wir operierten vierzehn solcher chronisch gewordener Fälle, die immer mit einer ausge dehnten Pneumonie einhergingen und retrospektiv gesehen auf dem Boden einer bakteriellen Antibiotikaresistenz entstanden waren. Es handelte sich hierbei, mit einer Ausnahme, bezeichnenderweise um Fälle aus der zweiten Hälfte des Beobachtungsabschnittes, einem Zeitraum also, in dem die antibiotische Behandlung besonders stark zugenommen hatte. Einer dieser Fälle sei hier aufgeführt.

Fall 1 (lf.Nr. 27)

J.S. Der achtundfünfzigjährige Mann erkrankte anfangs mit unklaren Allgemeinbeschwerden. Nach einem Monat kam es zu plötzlichem Temperaturanstieg, Husten sowie zur Expektoration größerer Auswurfmengen. Nach Krankenhauseinweisung wurde röntgenologisch eine Zerfallshöhle im rechten Unterlappen festgestellt. Nach zweimonatiger konservativer Behandlung erfolgte die Verlegung in unsere Chirurgische Klinik unter dem Verdacht, daß es sich um ein Bronchialkarzinom handeln könnte. Die Bronchoskopie ergab jedoch keinen Geschwulsthinweis, es entleerte sich aber reichlich eitriges Sekret aus dem rechten Mittellappenbronchus. Die Kontrollen des Röntgenbefundes bestätigten die Einschmelzungshöhle im rechten Unterfeld. Im Sputum wurden Pneumokokken und Sproßpilze vom Soortyp nachgewiesen. Eine subjektive

Dyspnoe bestand nicht, die spirometrischen Werte lagen im Normbereich. Es wurde eine Bilobektomie des rechten Mittel- und Unterlappens durchgeführt. Der postoperative Verlauf war komplikationslos. Dreieinhalb Wochen nach dem Eingriff konnte der Patient beschwerdefrei in gutem Allgemeinzustand entlassen werden.

Das Operationspräparat zeigt einen etwa hühnereigroßen, chronisch-abgekapselten Abszeß mit chronischen Pneumonien im Bereich der entfernten Lungenabschnitte.

In anderen Fällen ist durch die Operation eine Entfernung der abszeßauslösenden Ursachen möglich. In unserem Krankengut fanden sich abgekapselte und jüngere Abszesse auf dem Boden von Fremdkörpern zu gleichen Teilen. Auch hier sei ein besonderer Fall kurz geschildert.

Fall 2 (Iff. Nr. 33)

L.T. Der fünfzigjährige Mann erkrankte drei Monate vor der Einweisung in das Krankenhaus mit Husten, sanguinolentem Sputum und einer Belastungsdyspnoe. Wegen eines Rundherdes im linken Lungenunterlappen wurde der Patient unter der Diagnose eines einschmelzenden Bronchialkarzinoms stationär aufgenommen. Im Sputum wurden Pneumokokken und Meningokokken nachgewiesen. Im Eeg fanden sich Zeichen einer Herdschädigung der linken Hemisphäre. Es wurde eine Lobektomie des linken Unterlappens durchgeführt. Postoperativ kam es zur Ausbildung einer rechtsseitigen Pneumonie, die antibiotisch gut beherrscht wurde. Die Entlassung erfolgte sechs Wochen nach dem Eingriff in gut gebessertem AZ mit ausreichender Atemleistung bei subjektivem Wohlbefinden. Es handelte sich hier um eine alte, verkalkte Lymphknotentuberkulose. Durch ein unspezifisches Entzündungsgeschehen kam es zu einem Lymphknotendurchbruch mit Verschleppung von Kalkmassen in einen Segmentbronchus. Als Folge entstand ein poststenotischer Lungenabszeß.

Im hier geschilderten Fall handelt es sich um einen sog. Broncholithen und nicht um eine Stenosierung durch einen von außen in das Bronchialsystem eingebrachten Fremdkörper. Es findet sich jedoch auch bei solchen - meist im Zustand einer Bewußtseinsstrübung - aufgenommenen Materialien immer eine der Abszeßbildung vorangehende

Stenosierung mit Sekretretention. Darüber hinaus kann ein bei direkter Gewalteinwirkung in das Lungengewebe gelangter, infizierter Fremdkörper eine Pneumonie mit Abszedierung auslösen, wobei es unter Umständen erst später zu einer Verbindung mit dem Bronchialbaum kommt.

Im Zusammenhang mit Bronchiektasen kommen ebenfalls Abszeßbildungen vor. Die Situation ähnelt der bei der Fremdkörperaspiration. Ausgedehnte Bronchiektasen können schon als solche eine aktive Therapie erfordern. Kommt es darüber hinaus noch zu einer Abszedierung, so ist eine operative Behandlung fast immer angezeigt. Der folgende Fall veranschaulicht, wie eine Besserung der vielfältigen Symptome erreicht werden kann.

Fall 3 (lf. Nr. 23)

I.R. Bei einer dreißigjährigen Frau, die seit früher Kindheit an rezidivierenden Bronchitiden litt, kam es zwischen dem achten und dem fünfzehnten Lebensjahr zur Ausbildung einer anfangs doppelseitigen, später einseitigen Lungen- und Rippenfellentzündung. Erst im fünfundzwanzigsten Lebensjahr wurden Bronchiektasen durch eine Bronchographie nachgewiesen. Zwei Jahre später kam es zu einer allgemeinen Verschlechterung des Zustandes durch Ausbildung einer spastischen Bronchitis mit sekundärem Emphysem. Nach einer längeren stationären konservativen Therapie mit gezielter Antibiotikagabe, Inhalationen und Anwendung der Quinke'schen Lagerungsdrainage, wurde zunächst eine Segmentresektion der basalen Unterlappensegmente links durchgeführt. Eineinhalb Jahre später wurde eine neuerliche Krankenhausaufnahme notwendig. Es bestand jetzt ein sehr schlechter Allgemeinzustand mit hochgradiger Dyspnoe, Husten, Auswurfmengen bis zu 100 ml/Tag und heftigen Schmerzen im rechten Hemithorax. Röntgenologisch wurden Bronchiektasen im rechten Mittel- und Unterfeld diagnostiziert und ein Verdacht auf Abszedierung in diesem Bereich ausgesprochen. Aus dem Sputum wurden Bakterien der Coligruppe, Staphylokokkus aureus pyogenes, Farbstoffbildner und Pseudomonas aeruginosa nachgewiesen. Nach Rückgang der akuten Erscheinungen wurde eine Lobektomie des rechten Mittellappens und eine zusätzliche Resektion der basalen Unterlappensegmente durchgeführt. Die Entlassung erfolgte 11

Wochen nach dem Eingriff in objektiv gut gebesser-tem Allgemeinzustand bei nur noch geringer Dyspnoe und subjektivem Wohlbefinden. Im Operationspräparat wurden angeborene Bronchiektasen mit erheblicher chronischer Entzündung nachgewiesen. Außerdem fanden sich zum Teil mit Abszedierung einhergehende peribronchiale Pneumonien.

In unserem Krankenut fand sich ein Patient, bei dem neben dem eigentlichen Lungenabszeß ein Bronchialkarzinom bestand. Auch hier war keine Besserung des Abszeßgeschehens auf konservativem Wege erreicht worden, die Indikationsstellung erfolgte hier jedoch vor allem wegen des noch nicht sehr weit fortgeschrittenen Karzinombefundes. BROCK hat besonders darauf hingewiesen, daß auch bei kleinem Karzinom mit dem Vor- kommen poststenotischer Abszesse gerechnet werden muß.

Die gereinigte "sterile" Abszeßresthöhle, die in Anlehnung an den Begriff der Empyemresthöhle von BRUNNER so bezeichnet wurde, bleibt besonders bei konservativer Ausheilung größerer Prozesse mit beginnender oder fortgeschrittener Kapselbildung oft bestehen. Sie bildet eine weitere wichtige Indikation zum chirurgischen Eingreifen. Dieses Bild entspricht der offenen Kavernenheilung bei der Lungentuberkulose, dem sog. "offen - negativ - Syndrom". Wie bei der Tuberkulose, ist auch die Prognose für die gereinigte Abszeßresthöhle schlecht. Mit einer späteren spontanen Verklebung der Abszeßwände ist nicht zu rechnen, da diese ihre einmal gewonnene Kapselstarre beibehalten. So befreit die Operation den Patienten von der ihm dauernd drohenden Rezidivgefahr. Der Eingriff hat hier also mehr präventiven Charakter. Außerdem befindet sich der Patient im, vom Operationsrisiko her gesehen, idealen Zustand der relativen Bakterienfreiheit. Leider fanden wir keinen solchen Fall in unserem Krankengut, was darauf zurückzuführen ist, daß alle Fälle

von Abszeßresthöhlen erst wieder nach einer Reinfektion in unsere klinische Behandlung kamen. Sie boten dann das Bild eines wieder floriden, alten chronischen Abszesses. Ein besonders typischer Fall soll auch hier kurz geschildert werden.

Fall 4 (lf. Nr. 14)

E.K. Der dreiundfünfzigjährige Mann wurde vor sieben Monaten wegen einer Pneumonie stationär konservativ behandelt. Nach mehrfacher starker Expektoration wurden röntgenologisch zwei apfelgroße Abszeßhöhlen im rechten Unterlappen nachgewiesen, die gute Rückbildungstendenz zeigten. Die Entlassung erfolgte nach vier Monaten in beschwerdefreiem Zustand.

Drei Monate später wurde der Patient wegen erneuter akuter Beschwerden in das Krankenhaus eingewiesen. Es bestand eine ähnliche Symptomatik wie bei der ersten Aufnahme mit Dyspnoe, Husten, Auswurf und Temperaturen. Röntgenologisch fand sich jetzt im rechten Unterfeld eine etwa faustgroße Abszeßhöhle. Es wurde eine Pneumonektomie der rechten Lunge durchgeführt. Im Operationspräparat zeigten sich drei Abszesse im rechten Mittel- und Unterlappen. Der postoperative Verlauf war anfänglich komplikationslos, die Atemleistung befriedigend. Wegen einer toxischen Nieren- und Myocardschädigung wurde im weiteren Verlauf eine internistische Nachbehandlung notwendig. Seit der Entlassung war der Patient bis zum Ende der Beobachtungszeit sieben Jahre beschwerdefrei.

Die geschilderten Beobachtungen zeigen, wie abhängig Krankheitsverlauf und Operationserfolg vom Zeitpunkt des Eingriffes sind. Es bleibt Aufgabe des Internisten und des Röntgenologen, den Patienten einer rechtzeitigen aktiven Behandlung zuzuführen. Es wird dabei vielfach natürlich schwierig sein, den von ihrem Abszeßleiden scheinbar geheilten Patienten die Notwendigkeit einer Entfernung der bestehenden Resthöhle eindringlich nahezubringen.

In den Tabellen 9 und 10 sind die endgültigen Diagnosen der eigenen beobachteten Fälle wiedergegeben. Daraus lassen sich noch einmal retrospektiv die für unsere Fälle typischen Operationsindikationen ableiten. Es

fanden sich in allen Fällen außer den hier einzeln aufgeführten Befunden mehr oder weniger ausgedehnte, akute und chronische Pneumonien, die eine weitere erhebliche Verminderung der A⁺-emfläche bedeuteten.

Lfd. Nummer	Endgültige Diagnosen
12	Multiple, akute Abszedierung
2/16/32/36	Abszess mit beginnender Kapselbildung
3/4/5/14/20 21/24/26/27 29/31/40	Isolierter, abgekapselter, chronischer Abszess
37	Akute, multiple Gangrän
77	Abgekapselter, chronischer Gangränbezirk
82/48	Multiple, akute Abszedierung. Bronchiektasen
12/31/41	Abgekapselter, chronischer Abszess. Bronchiektasen
25	Angeborene Bronchiektasen. Akute und chronische, bronchiektatische Abszesse
32	Bronchuscarcinom. Bronchiektasen. Bronchiektatische Abszesse
40	"destroyed lung" nach Schußverletzung. Abszess mit beginnender Kapselbildung
7/15/16	Abgekapselter, chronischer Abszess nach Splittverletzung
53	Endotrachealer Tbc - Kalkstein. Posttuberkulöser Abszess (Rezidiv)
54	Emphysemsequenzer in Lungengewebe mit rezidivierender Abszedierung

Tabelle 9 Einzelübersicht der endgültigen Diagnosen (eigenes Material - operative Fälle)

Lfd. Nr.	Endgültige Diagnosen
1/13/25/28	Isolierter, akuter Abszess
6/38	Multiple, akute Abszedierung
8	Isolierter, abgekapselter, chronischer Abszess
11/29	Multiple, akute Gangrän
9	Multiple, akute Abszedierung. Bronchiektasen

Tabelle 10 Einzelübersicht der endgültigen Diagnosen (eigenes Material - konservative Fälle)

F. Chirurgisch - konservative und operative Behandlungs- verfahren

Bevor die von uns angewandten Operationsmethoden näher erläutert werden, soll noch ein Wort über die Operationsvorbedingungen gesagt werden.

Der von uns eingeschlagene Weg der Lungenresektion hat durch den Fortschritt der thoraxchirurgischen Operationstechnik ein Großteil des Risikos verloren, mit dem er anfänglich behaftet war. Dies ist im besonderen der Einführung der Intubationsnarkose, der Möglichkeit zur gezielten Blut-, Wasser- und Elektrolytsubstitution und schließlich auch der verbesserten antibiotischen Therapie zu verdanken. An größeren, entsprechend eingerichteten Kliniken mit einem erfahrenen Arbeitsteam wird die Lungenresektion zu den Routineaufgaben gerechnet. Obwohl wir von der Resektion eines Subsegmentes über die Segmentresektion und Lobektomie bis zur Pneumonektomie eine ganze Anzahl von unterschiedlich zu bewertenden Eingriffen zur Verfügung haben, dürfen wir auf der anderen Seite aber nicht verkennen, daß es sich immer um einen schweren Eingriff in eine Körperhöhle handelt, die noch vor wenigen Jahrzehnten für den Chirurgen unzugänglich war. Wir werden daher in jedem Falle besonderen Wert auf die präoperative Vorbereitung legen. Es muß ein Abklingen der akuten Erscheinungen - besonders eventuell vorhandener Temperaturen - sowie eine allgemeine Kräftigung des Patienten angestrebt werden. Zur präoperativen Therapie eines Lungenkranken im allgemeinen und eines Abszeßkranken im besonderen gehört stets eine cardio-pulmonale Vorbereitung, die sich aus medikamentöser Therapie und physikalischer Behandlung zusammensetzt. Im Rahmen der medikamentösen Therapie wird eine cardiale Behandlung

bei jedem Kranken vom vierzigsten Lebensjahr ab in Form von Strophantin- oder Digitalisgaben durchgeführt. Ferner werden Broncholytica verabreicht. Die Inhalationsbehandlung, die mittels Aerosolen sekretlösender oder antibiotischer Zusammensetzung durchgeführt wird, wird ergänzt durch physikalische Maßnahmen der Atemgymnastik und der Lagerungsdrainage, die der Lokalisation des Prozesses in jedem einzelnen Falle angepaßt werden muß. Zur medikamentösen Therapie gehört ferner die gezielte antibiotische Behandlung, die wiederholte bakteriologische Sputumuntersuchung zur Voraussetzung hat. Nicht selten ist bei älteren Menschen noch eine zusätzliche diätetische Behandlung (natriumfreie Kost) und die Verabreichung von diuretisch wirksamen Substanzen zur Unterstützung der Herztherapie notwendig. Heute wird man in jedem Falle genaue spirometrische Untersuchungen während der Vorbehandlung und auch nach Abschluß der operativen Therapie durchführen. In Fällen von Hämoptoe ist die Verabreichung von Hämostyptika und gelegentlich von Bluttransfusionen angezeigt. Unter diesen Voraussetzungen gelang es uns in einigen Fällen, die präoperative Atemleistung wesentlich zu heben.

Es mag schließlich darauf hingewiesen sein, daß sich im Rahmen dieser Vorbehandlung in einigen Fällen eine solche Besserung des Zustandes und Rückbildung des Prozesses einstellten, daß wir auf den Eingriff ganz verzichten konnten und konservativ eine Ausheilung erreichten. Es muß aber betont werden, daß es sich hierbei ausnahmslos um leichtere Fälle handelte, wie die Tabelle 11 in einer Übersicht zeigt.

Lfd. Nr.	Art des Prozesses	Liegedauer	Therapieart
Fall 1	Akuter Abscess nach Beinvenenthrombose	8 Wochen	antibiotisch
Fall 6	Multiple, akute Abszesse	6 Wochen	antibiotisch
Fall 9	Multiple Abszesse Bronchiektasen	7 Wochen	antibiotisch
Fall 13	Akuter, kirschgroßer Abscess	3 Wochen	antibiotisch
Fall 25	Akuter Abscess	8 Wochen	antibiotisch
Fall 28	Akuter Abscess	14 Wochen	Saugdrainage
Fall 38	Multiple, akute Abszesse	18 Wochen	Saugdrainage

Tabelle 11 Übersicht über die konservativ ausgeheilten Fälle des eigenen Krankengutes

Die Art des Operationsverfahrens ist abhängig von der Ausdehnung und Lokalisation des Prozesses sowie vom Zustand des Patienten. Als einfachste konservativ-chirurgische Maßnahme steht uns die Abszeßdrainage entsprechend der Kavernendrainage nach Monaldi zur Verfügung. Zu den der Vergangenheit angehörenden Operationsmethoden gehört die breite Eröffnung des Abszesses nach Thorakotomie mit anschließender Antibiotikainstallation, sowie die Saugdrainage verbunden mit einer Thorakoplastik bei in der Lungenspitze lokalisierten Prozessen.

Von uns wurde in drei Fällen eine Saugdrainage durchgeführt, in zwei Fällen einseitig mit gutem Erfolg, im dritten Fall doppelseitig als "ultima ratio" - Maßnahme, um dem Patienten eine Erleichterung zu verschaffen.

Es handelte sich dabei einmal um einen siebenundsechzigjährigen Rentner in stark reduziertem Allgemeinzustand, der sich nach dem relativ kleinen Eingriff gut erholte und beschwerdefrei die Klinik verließ. Der zweite Fall betraf einen vierundzwanzigjährigen Mann, bei dem sich ein Pleuraempyem ausgebildet hatte, das unter Schwarten-

bildung gut abheilte. Der dritte Patient war ein zwei- undsechzigjähriger Mann mit einer fulminant verlaufenden akuten Abszedierung und Gangränisierung beider Lungen, dem kein größerer Eingriff zugemutet werden konnte, und der dreizehn Tage später ad exitum kam (siehe unten Fall 5).

Die Abszeßbehandlung mittels Saugdrainage bleibt also als eine mögliche konservativ-chirurgische Maßnahme besonderen Fällen vorbehalten, in denen ein größerer Eingriff nicht verantwortet werden kann oder in denen dünnwandige Abszeßhöhlen in gut erreichbaren pleuranahen Lungenabschnitten entstanden sind.

In einem Fall, der ganz am Anfang der Beobachtungszeit lag, verbanden wir eine Abszeßdrainage mit einer Thorakoplastik. Dieses alte Operationsverfahren, das BRUNNER heute noch für die tuberkulöse Riesenkaverne im Obergeschoß empfiehlt, wird für den Lungenabszeß in Fällen einer Kontraindikation zur Resektion bei hochgradig eingeschränkter Lungenfunktion oder einer allgemeinchirurgischen Kontraindikation nur noch vereinzelt Anwendung finden. Der Eingriff hat also sowohl in der ursprünglich angewandten Form der paravertebralen Plastik nach Sauerbruch, wie auch in der Form spezieller plastischer Eingriffe (der extrafaszialen Apikolyseplastik nach Semb u.a.) heute für die Behandlung des Lungenabszesses keine Bedeutung mehr. Immerhin ist in dem von uns beobachteten Fall sowohl in bezug auf den therapeutischen Erfolg als auch auf das funktionelle Resultat eine Heilung erzielt worden. Der Patient war bis zum Abschluß der Beobachtungszeit beschwerdefrei.

Auch die Thorakotomie mit breiter Abszeßeröffnung (Pneumotomie) hat praktisch nur noch historische Bedeutung. Diese Methode war früher bei ausgedehnten Prozessen der Eingriff der Wahl (BRAUER und HERMS, SAUERBRUCH, GARRE u.a.). Er ist mit der Weiterentwicklung der Technik fol-

gerichtig von der Lungenresektion abgelöst worden, nachdem diese ihre Gefahren weitgehend verloren hatte.

Die von uns fast immer angewandten Lungenresektionsverfahren erstreckten sich von der kleinen Resektion eines Subsegmentes über die Resektion von ein bis zwei Segmenten, die Lobektomie, die Lobektomie mit Segmentresektion - z.B. bei Lobektomie des Mittellappens die zusätzliche Resektion dreier basaler Unterlappensegmente - und die Bilobektomie bis zur Pneumoektomie und bei Begleitempyemen möglicherweise bis zur Pleuro-Pneumonektomie. Die Tabelle 12 gibt einen Überblick über die Häufigkeit der verschiedenen Eingriffe in unserem Krankengut.

Pneumoektomie (P)	6
Bilobektomie (L + L)	3
Lobektomie mit Segmentresektion (L + S)	3
Lobektomie mit Subsegmentresektion (L + SS)	1
Lobektomie (L)	13
Segmentresektion mit Subsegmentresektion (S + SS)	1
Segmentresektion mit Abseßdrainage (S + Dr)	1
Segmentresektion (S)	2
Subsegmentresektion (SS)	1
Thorakoplastik und Abseßdrainage (T + Dr)	1
Keine Operation	10

Tabelle 12 Operationsmethoden

Danach war die Lobektomie das in den meisten Fällen

angewandte Operationsverfahren. Einige Male mußten benachbarte Segmente oder Subsegmente mitentfernt werden. In fünf Fällen genügte eine Segment- oder Subsegmentresektion. Der Anteil der Bilobektomien und der Pneumonektomien ist jedoch recht hoch und entsprach den Fällen mit multiplen, ausgedehnten Abszedierungen. Diese gingen meist mit narbig oder bronchiektatisch veränderten Lungenabschnitten in der Umgebung einher.

rechter OL	8	linker OL	10	
rechter UL	6	linker UL	5	
rechter ML	5	li.UL + Lingula	2	
re.ML + UL	4	li.OL + UL	1	
rechte Lunge	23	linke Lunge	18	rechte und linke Lunge 1

Tabelle 13 Lokalisationshäufigkeit

Die Tabelle 13 gibt einen Überblick über die Lokalisation der behandelten Abszesse. Es zeigt sich hier, daß in den meisten Fällen nur ein Lungenlappen oder Teile eines solchen befallen waren. Aber auch Ausdehnung auf mehrere Lappen und ganze Lungenseiten haben wir beobachtet. Besonders der rechte Mittellappen ist häufig gemeinsam mit dem Unterlappen betroffen. Die rechte Lunge ist häufiger als die linke befallen. DERRA und DREWES fanden dagegen in 173 Fällen 111 linksseitige und 62 rechtsseitige Abszesse. Das gehäufte Vorkommen von Abszeßbildungen in den Oberlappen, wie es sich aus unserem Krankengut deutlich dokumentieren läßt, steht

im Einklang mit den Beobachtungen von BRUNNER. Hierzu sei ein Versuch von BROCK (zit. nach BRUNNER) erwähnt, der eine kleine Menge Jodöl in die Trachea einbrachte und feststellte, daß das Öl sich bei Rückenlage vor allem im apikalen oder posterioren Segment des rechten Oberlappens, weniger häufig im apikoposterioren Segment des linken Oberlappens verteilte. Eine Zusammenstellung aus vier amerikanischen Statistiken (DRAKE et al., 1951, TABER et al. 1953, RUMBAUGH et al. 1961, DUFFY et al. 1962), die BALLOWITZ vornahm, ergab dagegen einen gleichmäßigen Befall von Ober- und Unterlappen. Die gleiche Übersicht, die wir in der Tabelle 14 unserer eigenen gegenüberstellen, zeigt ebenfalls eine überwiegende Beteiligung der rechten Lungen Seite.

In einem einzigen Fall waren beide Lungen befallen, wobei es sich wahrscheinlich um eine Aspiration infektiösen Materials auf die Gegenseite handelte.

<u>Rechte Lunge</u>			<u>Linke Lunge</u>	
Ober	Mittel	Unterlappen	Ober	Unterlappen
(81	24(9%)	77)	(40	44)
182(69%)			84(31%)	
			im Oberlappen 121	
			im Unterlappen 121	
<u>bei Erwachsenen</u> (nach Drake et al. 1951, Taber et al. 1953, Rumbaugh et al. 1961, Duffy et al. 1962)				
(16	11(17%)	25)	(5	9)
52 (79%)			14 (21%)	
			im Oberlappen 21	
			im Unterlappen 34	
<u>bei Kindern</u> (nach Roufogalis 1939, gesammelt von mehr als 20 Autoren, und Moore et al. 1960)				

Tabelle 14 Lokalisation singulärer (überwiegend post-pneumonischer) Lungenabszesse in den verschiedenen Lungenlappen (nach Ballowitz, in Hdb. der Kinderheilkunde, 1. Aufl. 1966, Bd. VII)

III. EIGENE ERGEBNISSE =====

A. Operationsergebnisse

Bei der Betrachtung der Operationsergebnisse müssen wir zwischen Früh- und Spätergebnissen unterscheiden. Letztere waren objektiv viel schlechter zu erfassen. Die Zusammenstellung der Spätergebnisse beruht einmal auf den nicht immer sicheren Angaben der Patienten selbst, vor allem aber auf den Berichten der behandelnden Ärzte. Fremde, nicht ausschaltbare Faktoren wie Lebensweise, andere Erkrankungen, politische Verhältnisse usw. trugen weiterhin entscheidend dazu bei, die Objektivierung der Spätergebnisse zu erschweren. Die Frühergebnisse lassen sich einfacher und sicherer ermitteln, da die postoperative, stationäre Behandlung eine Nachuntersuchung vor der Entlassung ermöglichte.

a) Frühergebnisse

Von unseren zweiunddreißig operierten Patienten konnten achtundzwanzig geheilt werden. Vier Patienten (12,5%) verstarben nach dem Eingriff. Einer der achtundzwanzig erfolgreich operierten Patienten verließ gegen unseren Rat vorzeitig die Klinik bei fast abgeschlossener Behandlung.

Die durchschnittliche postoperative Liegedauer betrug etwa sechs Wochen. Sechs Patienten konnten sogar schon nach dreiwöchiger Nachbehandlung entlassen werden.

Unter diesen ist ein Fall von kombinierter Segment- und Subsegmentresektion bemerkenswert. Der dreißigjährige Patient konnte neunzehn Tage nach der Operation entlassen werden, obwohl der Verlauf durch eine postoperative Pneumonie erschwert war.

Die längste Liegedauer fanden wir bei einem Fall mit Ausbildung eines postoperativen Emphyems, das durch Drainage und eine sekundär durchgeführte Thorakoplastik mit Resektion der ersten bis achten Rippe zum Schwinden gebracht werden konnte. Dabei handelte es sich um einen der beiden Patienten in unserem Krankengut, bei denen der postoperative Verlauf durch ein Emphyem gestört war, eine sonst häufiger beschriebene Komplikation.

Die Tabelle 15 soll einen zusammenfassenden Überblick über die Liegedauer nach dem Eingriff und die postoperativ aufgetretenen Komplikationen der erfolgreich operierten Fälle geben.

A) KOMPLIKATIONSLOSE HEILUNG					
Lf.Nr.	Op.	Zeit	Lf.Nr.	Op.	Zeit
34	SS	4 Wochen	31	L	5 Wochen
39	S	3 Wochen	5	L + S	4 Wochen
2	S	4 Wochen	23	L + S	11 Wochen
15	L	3 Wochen	40	L + S	17 Wochen
20	L	3 Wochen	27	L + L	4 Wochen
30	L	3 Wochen	35	L + L	5 Wochen
3	L	4 Wochen	24	L + L	7 Wochen
7	L	4 Wochen	32	P	3 Wochen
36	L	4 Wochen	10	P	4 Wochen
37	L	4 Wochen	14	P	10 Wochen

B) VERZÖGERTE HEILUNG			
Lf.Nr.	Op.	Zeit	Komplikationen
22	T + Dr	11 Wochen	Hämoptye, Lungenfistelbildung
21	S + Dr	15 Wochen	Stumpfabszess
18	S + SS	3 Wochen	postoperative Pneumonie
33	L	6 Wochen	postoperative Pneumonie
12	L	8 Wochen	Pleuraempyem, Schrumpfung des rechten Hemithorax
16	L + SS	7 Wochen	Lungenfistelbildung
17	P	4 Wochen	Hämatothorax
42	P	20 Wochen	postoperatives Emphyem

Tabelle 15 Liegedauer nach dem Eingriff und postoperative Komplikationen

Um einen dauernden Heilungserfolg zu erzielen, wurde angestrebt, den Patienten in jedem Fall eine größtmögliche Atemfläche zu erhalten. Schon aus diesem Grunde versuchten wir mit der kleinstmöglichen Teilresektion auszukommen.

Der objektiven Erfassung der Atemleistung dienen die bekannten spirometrischen Methoden. Von einigen Patienten aus der Anfangszeit des Beobachtungsabschnittes stand uns, wie bereits ausgeführt wurde, kein vollständiges Spirogramm zur Verfügung. Die Bestimmung der Vitalkapazität vor und nach dem Eingriff konnte jedoch bei allen Operierten ausgewertet werden. Die Abhängigkeit der Ergebnisse der VK-Bestimmung von Körperlage, Größe, Alter und Geschlecht sowie anderen persönlichen Faktoren (z.B. Atemtraining und Mitarbeit des Patienten) bedingt, daß eine Abweichung von den Sollwerten erst bei einer Differenz von mindestens 30 % als pathologisch vermindert angesprochen werden kann (ROSSIER und BÜHLMANN).

Die Tabelle 16 stellt die VK-Werte der von uns operierten Patienten vor und nach dem Eingriff zusammen und gibt die prozentuale Verminderung oder Verbesserung der Vitalkapazität an.

Lf.Nr.	Op.	vor	nach	+/-%	Lf.Nr.	Op.	vor	nach	+/-%
2	S	4750	2400	-49	25	L + S	1000	600	-40
3	L	3200	2500	-22	24	L + L	3500	2000	-43
4	L	1600	+		26	P	1750	+	
5	L + S	2460	1800	-27	27	L + L	3100	2000	-35
7	L	3090	1850	-40	30	L	1600	2300	+44
10	P	1400	800	-43	31	L	4020	2550	-36
12	L	3100	2300	-26	32	P	3200	1300	-59
14	P	2300	1500	-35	33	L	2960	1600	-46
15	L	2100	1300	-38	34	SS	4950	3300	-33
16	L + SS	1870	1500	-20	35	L + L	1500	1000	-33
17	P	2700	1200	-56	36	L	5100	4100	-20
18	S + SS	3400	1700	-50	37	L	3920	3100	-21
19	L	2000	+		39	S	2100	1900	-10
20	L	1800	1350	-25	40	L + S	3700	1700	-54
21	S + Dr	5300	2900	-45	41	L	2500	+	
22	T + Dr	2200	2200	±0	42	P	2200	1100	-50

Tabelle 16 Vitalkapazität vor und nach der Operation

Die hier angeführten Werte liegen naturgemäß in vielen Fällen schon vor dem Eingriff unter dem theoretischen Sollwert. So konnten wir bei einer präoperativen Vitalkapazität von nur 1000 ml noch erfolgreich operieren. Der Eingriff (Lobektomie mit Segmentresektion) beeinflusste den gemessenen Wert nicht wesentlich, da die befallenen Lungenabschnitte schon längst nicht mehr ventiliert waren. Die registrierten Werte gingen in vielen Fällen nicht mit einer subjektiven Dyspnoe einher. Die durchschnittliche Verminderung der Vitalkapazität durch den Eingriff lag bei 35 %, wobei eine Pneumonektomie mit 59 % an der Spitze lag. In drei Fällen wurde eine Besserung der Vitalkapazität erzielt, in einem Fall blieb sie unverändert. Die angeführten Werte wurden nach der Aufnahme bzw. vor der Entlassung gemessen. In allen Fällen wurde die Operation ohne bedrohliche Einschränkung der Vitalkapazität vertragen. Die regelmäßig aufgetretene, kurz dauernde postoperative Dyspnoe ist in diesen Werten nicht berücksichtigt. Sie stellt keine eigentliche Komplikation des Eingriffes dar und wurde in allen Fällen folgenlos überwunden.

b) Spätergebnisse

Das hier besprochene Krankengut aus der Chirurgischen Universitätsklinik der Freien Universität Berlin setzte sich bis zum 13.8.1961 neben Kranken aus West-Berlin zu einem nicht unerheblichen Teil aus Ostberlinern und Patienten aus Mitteldeutschland zusammen. Ein Teil unserer westberliner Patienten hat die Stadt verlassen und ist unbekannt verzogen. Aus diesem Grunde ist es verständlich, daß die Nachbeobachtung dieses Krankengutes nicht lückenlos erfolgen konnte. Die im folgenden gemachten Mitteilungen beruhen entweder auf eigenen Nachuntersuchungen oder auf den Berichten der von uns angeschriebenen Hausärzte.

Von den achtundzwanzig aus der operativen Behandlung entlassenen Patienten konnten wir zehn über einen längeren Zeitraum als fünf Jahre beobachten. Sechs von ihnen waren voll arbeitsfähig. Vier Patienten dieser Gruppe waren am Ende des Beobachtungsabschnittes (31.12.1964) berentet, und zwar in zwei Fällen wegen anderer Leiden. Bei den beiden auf Grund des Abszeßgeschehens arbeitsunfähigen Patienten handelte es sich einmal um einen jetzt einundsechzigjährigen Mann, der fünf Jahre vorher bei uns wegen eines Bronchialkarzinoms sowie bronchiektatischer Lungenabszesse pneumonektomiert wurde. Der Patient fühlte sich jetzt subjektiv wohl und war in der Lage, einen ein- bis zweistündigen Spaziergang zu machen. Die verbliebene Lunge war röntgenologisch völlig unauffällig.

Der zweite Fall betraf eine jetzt dreiundsechzigjährige Frau, die zehn Jahre vorher wegen eines Abszesses bei uns bilobektomiert wurde. Regelmäßige Röntgenkontrollen zeigten bis auf ein ausgeprägtes Emphysem keinen pathologischen Befund. Bis auf eine mäßige Belastungsdyspnoe fühlt sich die Patientin wohl und ist in der Lage, ihrem Haushalt vorzustehen.

Siebzehn Verlaufskontrollen konnten nur über weniger als fünf Jahre durchgeführt werden. Dabei handelte es sich um vier Fälle, die in den Jahren zwischen 1960 und 1964 operiert wurden. Von diesen waren jetzt ein Patient voll arbeitsfähig, ein Patient teilarbeitsfähig und zwei Patienten arbeitsunfähig. Auch hier wieder war nur in einem Fall die Berentung wegen des Abszeßleidens erfolgt. Das Krankheitsbild wurde schon oben als Fall 3 beschrieben. Bei dieser dreißigjährigen Patientin handelte es sich um angeborene Bronchiektasen beider Seiten mit Entwicklung eines Lungenemphysems bei schweren beidseitig abszedierenden Pneumonien und beidseitiger Lungenresektion (basale UL-Segmente bds. und Mittellappen). Die Patientin fühlte sich jetzt subjektiv wohl und ist in der Lage, Haus- und

leichtere Gartenarbeit zu verrichten.

Die übrigen dreizehn über einen kürzeren Zeitraum als fünf Jahre beobachteten Patienten waren am Ende des Beobachtungsabschnittes aus den oben angegebenen Gründen nicht mehr auffindbar. Zwei über drei Jahre beobachtete Patienten waren am Ende dieser Zeit voll arbeitsfähig. Von acht Patienten, die weniger als zwei Jahre beobachtet wurden, waren fünf voll- und ein Patient teil-arbeitsfähig. Arbeitsunfähig auf Grund des Abszeßleidens waren zwei Patienten. In einem Fall handelte es sich um einen neunundvierzigjährigen Mann, bei dem eine Pneumonektomie mit Scapulaspitzenresektion rechts wegen der schon oben erwähnten "destroyed lung" durchgeführt worden war, im anderen Fall kam es bei einem zweiundfünfzigjährigen Mann nach Resektion des linken Unterlappens sowie des Lingulasegmentes zu einer Fistelausbildung am vorderen Wundpol, die in den folgenden beiden Jahren schließlich dreimal eine chirurgische Fistelrevision erforderlich machte. Der Patient wurde zuletzt in noch arbeitsunfähigem Zustand nach glatter Wundheilung bei subjektivem Wohlbefinden entlassen und ist seitdem in unbekannter Richtung verzogen. Von zwei Fällen schließlich, die nur noch im Operationsjahr zur Nachbeobachtung kamen, war ein fünfunddreißigjähriger Patient drei Monate nach einer Lobektomie des linken Unterlappens wegen eines Fremdkörperabszesses voll arbeitsfähig. Ein zweiter dreiundzwanzigjähriger Patient war drei Monate nach einer Lobektomie noch arbeitsunfähig wegen nur langsamer Besserung des Allgemeinzustandes bei röntgenologisch unauffälligem Lokalbefund.

Ein Patient aus Mitteldeutschland konnte nach seiner Entlassung nicht mehr weiterbeobachtet werden.

In der Tabelle 17 soll eine Übersicht über die Spätergebnisse der aktiven Behandlung im Zusammenhang mit

dem Alter der Patienten und der Operationsmethode gegeben werden. Falls eine Arbeitsunfähigkeit aufgrund des Abszeßleidens bestand, wurde dies durch ein (A) hervorgehoben.

Lf.Nr.	Alter (Jahre)	Operation	Seit (Jahre)	Arbeitsfähigkeit
2	41	S	-5	arbeitsfähig
3	40	L	5+	arbeitsfähig
5	57	L + S	-2	arbeitsfähig
7	54	L	5+	arbeitsunfähig
10	49	P	-2	arbeitsunfähig (A)
12	61	L	-2	arbeitsfähig
14	53	P	-2	arbeitsfähig
15	35	L	-1	arbeitsfähig
16	52	L + SS	-2	arbeitsunfähig (A)
17	50	P	+	-
18	30	S + SS	-4	arbeitsfähig
20	46	L	5+	arbeitsfähig
21	29	S + Dr	5+	arbeitsfähig
22	63	T + Dr	5+	berentet
23	30	L + S	-5	berentet (A)
24	55	L + L	-2	teilarbeitsfähig
27	58	L = L	5+	arbeitsfähig
30	59	L	-2	arbeitsfähig
31	54	L	5+	arbeitsfähig
32	56	P	5+	berentet (A)
33	50	L	-5	teilarbeitsfähig
34	25	SS	-2	arbeitsfähig
35	53	L + L	5+	berentet (A)
36	22	L	-4	arbeitsfähig
37	23	L	-1	noch arbeitsunfähig (A)
39	21	S	5+	arbeitsfähig
40	62	L + S	-5	berentet
42	44	P	-	noch arbeitsunfähig (A)

Tabelle 17 Beobachtungszeit und Spätergebnisse nach Entlassung aus der operativen stationären Behandlung, unter Hervorhebung der durch das Abszeßleiden (A) bedingten Arbeitsunfähigkeit.

B. Konservative Ergebnisse

Die von uns konservativ behandelten Patienten lassen sich in zwei Gruppen einteilen. Die eine Gruppe zeigte bereits im Rahmen der präoperativen Vorbehandlung eine solche Besserung des Zustandes und Rückbildung des Abszesses, daß wir auf den Eingriff ganz verzichten konnten und konservativ eine Ausheilung erreichten. Krankheitsprozeß, Liegedauer und Therapie sind in der Übersicht (Tabelle 11) angeführt.

Diese Abszesse heilten immer komplikationslos aus, wobei die von den meisten Autoren vorgeschlagene konservative Behandlungsdauer nie überschritten wurde. In allen Fällen schienen die Erreger im Anfang völlig therapieresistent, so daß es zur Verlegung auf die chirurgische Station kam. Der konservative Erfolg wurde von uns durch einen Wechsel des Antibiotikums, Anwendung der Quincke'schen Hängelage und in zwei Fällen mittels Anlage einer Abszeßdrainage erzielt. Neben der parenteralen oder oralen Antibiotikagabe haben wir auch Wert auf die Verabreichung des gleichen Medikaments auf dem Inhalationsweg gelegt. Besonders nützlich erschien die Zufuhr eines Antimykotikums auf diese Weise, was wir bei den Fällen einer Besiedelung mit *candida albicans* eindrucksvoll bestätigt fanden.

Drei andere konservativ behandelte Fälle, die einer operativen Therapie nicht mehr zugeführt werden konnten, aber doch noch zu uns verlegt worden sind, verstarben in der Klinik. Sie sollen weiter unten ausführlich besprochen werden.

Von den sieben aus der konservativen klinischen Behandlung als geheilt entlassenen Patienten verstarben noch zwei im Verlauf der beiden folgenden Jahre. Der eine Patient erlitt ein Abszeßrezidiv, der andere verstarb aus unbekannter Ursache.

Ein Patient, bei dem eine Abszeßdrainage angelegt worden war, hatte am Ende der Beobachtungszeit länger als sieben Jahre überlebt. Ein zweiter Patient war zu diesem Zeitpunkt bei zwei Jahre zurückliegender Behandlung voll arbeitsfähig. Ein siebenundsechzigjähriger Patient, der innerhalb eines Jahres nach der Entlassung untersucht werden konnte, zeigte zuletzt die Ausbildung eines spezifischen Prozesses beider Obergeschosse. Ein weiterer Patient war bei einer abschließenden Röntgenkontrolle kurz nach der Entlassung, die nur noch einzelne streifige Verdichtungen im Gebiet des vormaligen Abszesses zeigte, noch in der Rekonsvaleszentenphase und somit arbeitsunfähig. Nach einem Wechsel des Aufenthaltsortes, konnte er später nicht mehr ermittelt werden. Ebenso unmöglich war die langfristige Kontrolle eines italienischen Gastarbeiters, dessen letzter Röntgenbefund nach Abschluß der stationären Behandlung praktisch normale Verhältnisse zeigte.

C. Sterblichkeit

a) Frühsterblichkeit

Eine Frühsterblichkeit im Anschluß an die Operation oder während der klinischen Nachbehandlung ergab sich bei unserem Krankengut in vier Fällen entsprechend 12,5 (%). Diese Patienten verstarben alle innerhalb eines Zeitraumes von ein bis drei Tagen nach dem Eingriff. Der letale Ausgang kurz nach der Operation hat meistens seine Ursache in einem akuten Geschehen wie einem Herzversagen, sehr viel seltener einer fulminanten Lungenembolie oder einer mechanischen Verlegung der Atemwege bei Atelektase oder Aspiration mit ihren Folgen. Im angloamerikanischen Schrifttum wird zu Recht auch von "technical errors" gesprochen. Darunter versteht man operativ-technische Ursachen, die für den letalen Ausgang entscheidend werden können.

Zur Erläuterung sollen die postoperativen Verläufe bei unseren Patienten in ihren wesentlichen Teilen zusammengefaßt wiedergegeben werden.

1. I.B., 67 Jahre. Bei der Patientin wurde eine Lobektomie des linken Oberlappens wegen eines postpneumonischen Lungenabszesses in der Lappenspitze durchgeführt. Am Tag nach der Operation kam es zum exitus letalis unter den Zeichen des akuten Herz-Kreislaufversagens. Als Todesursache wurde autopsisch eine fulminante Lungenembolie festgestellt.
2. F.M., 53 Jahre. Bei dem Patienten wurde wegen einer chronischen Pneumonie mit Bronchiektasenbildung und zahlreichen nicht an die Bronchiektasen gebundenen Abszedierungen eine Lobektomie des linken Unterlappens mit Lingularesektion durchgeführt. Drei Tage nach der Operation kam es unter zunehmender Dyspnoe zu einem tödlichen Kreislaufversagen. Zum Zeitpunkt des Todes waren die Operationsstümpfe dicht, es bestand eine allgemeine Arteriosklerose mit Koronarsklerose und geschwüriger Atheromatose der Aorta abdominalis. Den Exitus führten wir auf ein akutes Rechtsherzversagen zurück.
3. E.R., 38 Jahre. Die Patientin wurde wegen eines röntgenologisch als gesichert angesehenen Bronchial-

karzinoms operiert. Es wurde eine linksseitige Pneumonektomie durchgeführt. Dabei kam es während der Operation zu einem "Kreislaufkollaps". Aus den Unterlagen (1952) ist nicht zu ersehen, ob es im Verlauf der Operation zu einer Aspiration auf die Gegenseite gekommen ist, oder welche anderen Faktoren ursächlich an diesem Geschehen beteiligt waren. Das Operationspräparat zeigte das Bild einer "feuchten Lunge", der sog. "wet lung" der Amerikaner, mit durch Eiweiß- und Mineralverlust bedingtem Oedemzustand. Die Patientin verstarb drei Stunden nach der Operation. Eine Autopsie ist nicht durchgeführt worden.

4. K.S., 64 Jahre. Bei dem Patienten wurde wegen einer chronisch abszedierenden Pneumonie mit Ausbildung von sackförmigen Bronchiektasen eine Lobektomie des rechten Oberlappens durchgeführt. Der Patient verstarb eine Stunde nach der Operation unter dem Zeichen zunehmender Dyspnoe. Autoptisch fand sich ein totaler Kollaps der rechten Lunge sowie eine Aspiration von wässrig-eitrigem Sekret in die linke Lunge.

Bei dem letzt geschilderten Fall, der aus dem Jahre 1956 stammt, sind einwandfrei technische Ursachen für den letalen Ausgang entscheidend gewesen. Die Todesursache ist hier durch Atelektase der Restlunge rechts und eine Aspiration auf die linke Seite voll geklärt. Im Fall der achtunddreißigjährigen Patientin aus dem Jahre 1952 vermuten wir nach den Angaben der unvollständigen Unterlagen eine ähnliche Situation, in dem wir auch hier als Ursache für den letalen Ausgang eine Aspiration auf die Gegenseite und ein akutes Herz-Kreislaufversagen annehmen müssen. Der erste hier geschilderte Todesfall betraf die siebenundsechzigjährige Patientin im Jahre 1959, zu einem Zeitpunkt also, an dem die Operationssterblichkeit auf Grund der ausgebauten Operationstechnik und der verbesserten Methoden der Inhalationsnarkose mit Intubation der gesunden Seite bzw. Blockade der kranken Seite oder der getrennten Intubation beider Lungenseiten mittels Carlens-Tubus, entscheidend gesenkt werden konnte. Die fulminante Lungenembolie am ersten

postoperativen Tage ist eine ausgesprochene Seltenheit in der Lungenchirurgie, wie wir auch an unserem Krankengut zeigen konnten. In diesem Falle dürfte das Alter von siebenundsechzig Jahren das Operationsrisiko und die Emboliegefahr stark erhöht haben. Bei dem zweiten angeführten Todesfall handelte es sich um eine fortgeschrittene allgemeine Gefäßsklerose bei dem im Eeg unauffälligen dreifundfünfzigjährigen Mann, die auch von internistischer Seite nicht erwartet worden war. Hierin muß gemeinsam mit einer wohl schon vorhandenen präoperativen toxischen Herzschiädigung durch den Abszeß die Ursache für das akute Herzversagen gesucht werden.

Die postoperative Sterblichkeit von 12,5 (%) bei unserem Krankengut erscheint insgesamt nicht besonders hoch und entspricht mittleren Werten im Schrifttum. Retrospektiv möchten wir jedoch hervorheben, daß seit 1956 Todesfälle aus ähnlich gelagerter Ursache wie bei den in der Aufzählung zuletzt angeführten Fällen vermieden werden konnten. Aus diesem Grunde fanden wir bei unserem Krankengut in der zweiten Hälfte des Beobachtungsabschnittes nur noch einen Todesfall unter einundzwanzig operierten Patienten. Es handelte sich hierbei um die oben beschriebene fulminante postoperative Lungenembolie. Damit entspricht die Sterblichkeitsrate dem heutigen Stand der operativen Behandlung an anderen thoraxchirurgischen Zentren.

Von den uns zur chirurgischen Behandlung überwiesenen Patienten wurden zehn, wie eingangs bereits ausgeführt, weiterhin konservativ therapiert. Drei dieser so behandelten Fälle verstarben, ohne daß sie einer Operation zugeführt werden konnten. In einem Fall wurde noch eine Saugdrainage der Abszeßhöhle angelegt, um bei völlig desolatem Zustand eine Erstickung an den eitrigen Sekretmassen zu verhindern. Diese Fälle seien im folgenden in ihrem wesentlichen Verlauf dargestellt.

Fall 5 (lf. Nr. 29)

W.S. 62 Jahre. Der Patient war acht Tage vor der Krankenhausaufnahme akut mit Fieber und starken Schmerzen in der vorderen rechten Thoraxhälfte erkrankt. Röntgenologisch fand sich ein pleuro-pneumonischer Prozeß der gesamten rechten Lunge mit Einschmelzungen. Nach dreiwöchiger antibiotischer Behandlung kam es zum Durchbruch eines Abszesses in den zugehörigen Bronchus. Röntgenologisch konnte jetzt ein partieller Seropneumothorax diagnostiziert werden. Nach Anlage einer Abszeßdrainage zeigte sich in der Kontrollaufnahme eine deutliche Verschmälerung des Pneumothoraxspaltes. Trotz intensiver, gezielter Antibiotikagaben kam es im weiteren Verlauf zur Ausbildung eines bronchopneumonischen Infiltrates auf der anderen Lungenseite. Der exitus letalis stellte sich dreizehn Tage nach Anlage der Saugdrainage unter den Zeichen des Herz-Kreislaufversagens ein. Der ausgesprochen fulminante Verlauf erklärt sich durch eine autoptisch nachgewiesene, wahrscheinlich sekundäre Aspergillusbesiedelung.

Fall 6 (lf. Nr. 11)

R.H. , 72 Jahre. Der Patient wurde wegen einer lebensbedrohenden Hämoptoe in die Klinik eingewiesen. Nachdem die Blutung durch Hämostyptikagabe zum Stillstand gebracht worden war, zeigte sich röntgenologisch ein verschwartender Erguß im rechten Mittel- und Unterfeld. Im Sputum wurden Bakterien der Coligruppe nachgewiesen. Im Ekg fanden sich Zeichen der Erregungsrückbildungsstörung bei deutlicher linksventrikulärer Hypoxie . Trotz intensiver konservativer Therapie verstarb der Patient sieben Tage nach der Aufnahme unter den Zeichen des akuten Herz-Kreislaufversagens. Autoptisch fand sich eine Gangrän des rechten Mittellappens mit Perforation in die Pleurahöhle. Der Tod war eingetreten infolge kardialer Dekompensation nach toxischer Herz-Kreislaufschädigung bei Vorliegen eines alten Vorderwandinfarktes.

Fall 7 (lf. Nr. 8)

L. F., 59 Jahre. Die Patientin wurde aus internistischer Behandlung zur endgültigen Abklärung der Verdachtsdiagnose "chronischer, therapieresistenter Lungenabszeß" überwiesen. Röntgenologisch fanden sich zwei Rundherde im rechten Unterfeld. Am achten Tag nach der Aufnahme kam es trotz gezielter Antibiotikatherapie zu psychischen Störungen mit zeitweiliger Somnolenz. Nach der Verlegung in eine Spezialklinik trat dort

zwei Tage später der Exitus letalis unter den Zeichen des Herz-Kreislaufversagens ein. Es handelte sich autopsisch um einen apfelgroßen, chronischen Lungenabszeß im rechten Unterlappen. Außerdem fanden sich septische Nierenabszesse sowie septische Mikroabszesse der Leber. Das Herz zeigte Klappenveränderungen als Folgen einer Endokarditis lenta. Im Gehirn fanden sich Zeichen einer sog. "lenta-Encephalitis", die letztlich als Todesursache angesehen werden muß.

Die ausführliche Schilderung dieser Fälle zeigt eindrucksvoll, daß ein therapieresistenter Lungenabszeß eine Fülle von Komplikationen bieten kann. Vor allem die Gefahr eines direkten oder indirekten Übergreifens auf andere Organe besteht bei längerer, erfolgloser konservativer Therapie. Eine operative Intervention ist dann in den meisten Fällen nicht mehr möglich.

b) Spätsterblichkeit

Sichere Angaben über eine durch das Abszeßleiden verursachte Spätsterblichkeit lassen sich kaum machen. Bei einem Krankengut von achtundzwanzig aus der operativen Behandlung entlassenen Patienten ist uns nur ein Todesfall nach vier Jahren infolge eines Magenkarzinoms bekannt geworden.

Siebzehn Patienten konnten allerdings aus den schon oben im Kapitel über die Spätergebnisse angegebenen Gründen nur über kürzere Zeitspannen beobachtet werden. Von diesen waren zwölf zum Zeitpunkt der letzten ärztlichen Untersuchung arbeitsfähig. In vier Fällen bestand noch Arbeitsunfähigkeit als Folge des Abszeßleidens im Sinne einer pulmonalen Insuffizienz. In einem Fall bestand Arbeitsunfähigkeit wegen eines, ohne Zusammenhang mit der Abszeßbehandlung, zwei Jahre später aufgetretenen apoplektischen Insultes. Todesfälle sind auch hier nicht bekannt geworden.

Über die beiden aus der konservativen Behandlung entlassenen und im Verlauf der nächsten zwei Jahre verstorbenen Patienten ist bereits im Rahmen der konservativen Ergebnisse berichtet worden, daß in einem Fall ein Abszeßrezidiv den Tod herbeiführte, die Todesursache im anderen Falle unbekannt blieb.

In der Abb. 1 ist die durch das Abszeßleiden verursachte Gesamtsterblichkeit erfaßt. Eine Unterteilung in Früh- und Spätsterblichkeit ist durch die Art der Schraffierung in Zusammenhang mit den angegebenen, absoluten Zahlen erfolgt.

IV. DISKUSSION

=====

Pathologisch-anatomisch laufen beim Lungenabszeß und bei der Lungengangrän im wesentlichen die gleichen Vorgänge ab. Bakteriologisch handelt es sich vorwiegend um Mischinfektionen mit Parasiten verschiedener Abkunft, wobei ein Nebeneinander von Bakterien (Schizomyzeten), Aerobiern und Anaerobiern, zusammen mit Eumyzeten (Fungi) häufig beobachtet wird. Nach den bakteriologischen Untersuchungsergebnissen aus unserem Krankengut können wir folgern, daß auch die Unterscheidung eines durch Aerobier verursachten Abszesses von einer durch Anaerobier bedingten Gangrän nur von sekundärer Bedeutung ist, weil praktisch alle von uns gefundenen Keime zumindest fakultativ anaerob waren.

BYKOWA, PLAUT u.a. fanden in den zwanziger Jahren in der Hauptsache Spirochäten als Erreger der Lungengangrän. SCHOTTMÜLLER, KISSLING und BINGOLD hielten zur gleichen Zeit anaerobe Streptokokken für den obligaten Gangränerreger. Die letztere Ansicht wird von unseren Ergebnissen insofern teilweise bestätigt, als auch wir häufig hämolysierende Streptokokken in Fällen klinisch und pathologisch gesicherter Gangrän fanden. Die auch von SYLLA erwähnten Spirochäten konnten von uns dagegen in keinem Fall nachgewiesen werden. Wir halten jedoch Streptokokken nicht für die einzigen Gangränerreger. Wir fanden unter anderen auch fakultativ anaerobe Bakterien wie *E. coli* und Enterokokken, die hier sicher ebenfalls unter anaeroben Bedingungen siedelten.

TANNER führt an, daß das Bakterium *coli* vorwiegend bei embolischer Genese des Prozesses vorkommt. Diese Beobachtung kann durch unsere Untersuchungen nicht unbedingt bestätigt werden. Sicher kann *E. coli* auch auf

diesem Wege zur Abszeßbildung führen. Bei der Häufigkeit jedoch, mit der sich Colibakterien in eindeutig postpneumonischen und traumatischen Lungenabszessen fanden, ist sicher anzunehmen, daß der Coligruppe eine größere Bedeutung im Rahmen einer durch die Antibiotika bedingten Erregerumgruppierung zukommt. So fanden wir auch bei Nicht-Abszeßkranken in ungünstiger immunbiologischer Abwehrlage bei reduziertem Allgemeinzustand und oft auch nach vorausgegangener, antibiotischer Therapie Colibakterien in Sputum und Bronchialsekret.

Diese Erregerumgruppierung drückt sich auch in der deutlichen Zunahme der primären Moniliasis seit Einführung der Sulfonamide und Antibiotika aus, wie schon DREWES hervorhebt. Die Frage der Zerfallshöhlenbildung durch Pilze wird noch vielfach diskutiert. Besonders BRUNNER und MONOD haben die Frage, ob Aspergillusarten nur präformierte Höhlen sekundär besiedeln können, erörtert. Wir möchten uns mit BUSCHMANN der BRUNNER'schen Meinung anschließen, und für diesen Pilz ein sekundäres Wachstum annehmen. Für Pilze der Soor- und Aktinomycesgruppe dagegen kann ein primäres Wachstum nicht ausgeschlossen werden.

Zur Pathogenese des Lungenabszesses sollen im folgenden einige Ursachenstatistiken verschiedener Autoren angeführt werden (Tabellen 18, 19, 20). Es handelt sich hierbei ausnahmslos um Zusammenstellungen aus einem konservativen Krankengut. Demgegenüber kommen wir aus unserem eigenen Material zu dem in der Tabelle 4 niedergelegten Ergebnis. Ein einfacher Vergleich ist also nicht möglich. Immerhin ist jedoch der wesentlich höhere Anteil der postpneumonischen Abszesse bemerkenswert, besonders wenn man bedenkt, daß DERRA und DREWES in einem chirurgischen Krankengut nur 29,7 % postpneumonischer Abszesse

1. Von den Bronchien aus	
a) Aspirationsbrand bei Speiseröhrenkrebe	4 %
Aspirationsbrand, andere Ursachen	9 %
b) Bronchiektasie und putride Bronchitis	20 %
2. Übergang von Lungenkrankheiten in Zerfall	
a) Pneumonia crouposa	8 %
b) Pneumonia influenzae	9 %
c) Pneumonia chronica	5 %
d) Tuberkulose	3 %
e) Tumoren	6 %
f) Infarkte	5 %
g) Aktinomykose	3 %
h) Pneumokoniose	1 %
3. Traumatisch	1 %
4. Von außen fortgeleitet	0 %
5. Embolisch - metastatisch	3 %
6. Durch primäre Schädigungen des Lungengewebes	
a) Diabetes	0 %
b) Vergiftung (Ammoniak)	1 %
7. Nicht ganz aufgeklärte Ursachen	21 %

Tabelle 18 76 Fälle von Abszess und Gangrän der Basler Medizinischen Klinik. (Aus Handbuch der inneren Medizin, 2. Auflage, 1930.)

fanden. Die Aspiration tritt bei FRÄNKEL in 12,7 % und bei STAEHELIN in 9,0 % als Abszeßursache in Erscheinung. Demgegenüber fehlt sie in unserem Material völlig. Zwei Fälle, die in dem hier besprochenen Kollektiv nicht enthalten sind, sind nach Abschluß dieser Arbeit an unserer Klinik operiert worden und wegen

1. Lobarpneumonien	13,0 %
2. Bronchopneumonien	28,4 %
3. Chronische Pneumonien	8,1 %
4. Infarkt	5,7 %
5. Aspiration	11,4 %
6. Pneumokoniose	0,8 %
7. Bronchiektasen	6,5 %
8. Bronchiektasen nach Kampfgaschädigung	0,8 %
9. Wabenlunge	1,6 %
10. Tumoren	2,4 %
11. Traumen	4,9 %
12. Pyämie	13,0 %
13. Fortgeleitet	1,6 %
14. Unklare Ätiologie	1,6 %

Tabelle 19 123 Fälle von Lungenabszess der Medizinischen
Universitätsklinik Tübingen. (Aus "Der Lungen-
abszess" von R. Schubert und G. Jahn.)

ihrer Seltenheit als kasuistischer Beitrag veröffentlicht
worden (pers. Mttlg. JAGDSCHIAN). Dabei handelte es

1. Pneumonien	57,1 %
2. Bronchiektasen	19,5 %
3. Septischer Infarkt	10,4 %
4. Vereiterndes Bronchuskarzinom	1,3 %
5. Cystenlunge, abszedierende	1,3 %
6. Ursache nicht mit Sicherheit festgestellt	10,4 %

Tabelle 20 77 Fälle von akutem Lungenabszess der
Medizinischen Universitätsklinik Zürich.
(Nach A. Onat und S. Moeschlin "Ergebnisse
der antibiotischen Behandlung der Pleura-
empyeme und Lungenabszesse", Inaug.-Diss.
Zürich 1954.)

sich in beiden Fällen um Aspiration eines Hühnerknochens, die einmal zu einem Lungenabszeß im rechten Oberlappen und einmal zu einer Abszedierung im linken Unterlappen geführt hatte. Beide Patienten konnten geheilt entlassen werden.

In einer Arbeit von BADER aus dem Jahre 1945 finden sich ähnliche Angaben über die Geschlechterverteilung wie in unserem eigenen Krankengut. Die meisten Abszesse wurden dort jedoch in den Altersklassen zwischen vierzig und sechzig Jahren beobachtet, so daß hier eine interessante Verschiebung um etwa 10 Jahre stattgefunden hat, die sicher mit der Verbesserung der Antibiotikatherapie, sowie der allgemein höheren Lebenserwartung zusammenhängt.

Andere Autoren (SCHUBERT, KISSLING u.a.) heben hervor, daß Süchtige, Potatoren und starke Raucher sowie Kautabakbenutzer (Aspirationsgefahr!) bevorzugt von akuten und chronischen Abszessen befallen werden. Auch disponierende Krankheiten wie Lues, Typhus abdominalis, Diabetes (BRUNNER) und Karzinome (BROCK) sollen die Abszeßbildung begünstigen.

In der Einleitung zu dieser Arbeit wurde schon festgestellt, daß sich aktive und konservative Therapie des Lungenabszesses heute nicht mehr konkurrierend gegenüberstehen. In vorantibiotischer Zeit wurde die Frage der primär konservativen Behandlung von verschiedenen Autoren erörtert und auch unterschiedlich beantwortet. Während bei solitären Prozessen die operativen Verfahren gegenüber den doch recht unwirksamen Medikamenten vorgezogen wurden, gab es besonders bei Fällen mit multiplen Abszessen viele Stimmen, die eine abwartende, die körperliche Widerstandskraft möglichst stärkende, internistische Therapie empfahlen. Nicht zu Unrecht wiesen die Befürworter der konservativen Behandlung darauf hin, daß eine große Zahl von

Abszessen spontan auszuheilen scheint. Eine Spontanheilung nehmen LEON-KINDBERG in 20 %, GRAHAM in 23 %, HIGHTOWER in 20-35 %, VOSSSCHULTE und SCHWARZHOF in 30 %, WESTER in 33 % und JACKSON in 30-40 % der unkomplizierten Abszeßfälle an. BAUER und HERMS berichten, daß etwa 10 % der Gangränfälle spontan ausheilen.

STAEHELIN gibt 1930 beim Lungenabszeß folgende Indikationen für den chirurgischen Eingriff an: 1. den Durchbruch in die Pleurahöhle; 2. Entstehung der Krankheit durch Fortleitung aus der Umgebung der Lunge; 3. Bestehen einer großen Höhle, die voraussichtlich nicht kollabieren wird; 4. länger als drei Wochen bestehendes Fieber bei Verschlechterung des Allgemeinzustandes; 5. alle chronischen Abszesse. Bei der Gangrän führt er zusätzlich noch an: 1. foudroyante Fälle; 2. weniger akute, isolierte Gangränherde, wenn keine schnelle konservative Besserung erkennbar wird; 3. chronische, isolierte Herde, die keine konservative Besserungstendenz zeigen.

Schon recht früh wurde von vielen Seiten die Forderung erhoben, den akuten Abszeß primär konservativ, den chronisch gewordenen dagegen aktiv zu behandeln und dadurch ein sinnvolles Zusammenwirken beider Methoden zu sichern. SAUERBRUCH und NISSEN forderten beispielsweise ein aktives Vorgehen nach sechswöchiger internistischer Behandlung. FREY, RÜTZ, ALEXANDER u.a. meinten, daß nach vier bis sechs Wochen weitere konservative Maßnahmen sinnlos seien. Auch BRUNNER hält einen Eingriff nach sechs bis acht Wochen für nötig.

Mit der fortschreitenden Verbesserung beider Behandlungsarten hat es sich gezeigt, daß sich feste zeitliche Begrenzungen nicht mehr aufstellen lassen. DERRA und DREWES halten heute eine internistische Therapie von zwölf Wochen und länger für gerecht-

fertigt, wenn eine deutliche Abheilungstendenz bemerkbar ist. Auch andere Autoren neigen seit Einführung der Antibiotika dazu, der medikamentösen Therapie weiteren Spielraum zu geben. Für die chirurgische Intervention bleibt, wie sich aus unserem Krankengut ergibt, vor allem der chronische Abszeß, der Fremdkörperabszeß, der durch Bronchiektasen bedingte Abszeß und die sog. "sterile" Resthöhle als Defektheilung übrig. Außerdem werden in Einzelfällen multiple Abszesse oder Gangränherde, sowie durch zusätzliche Grundkrankheiten oder Folgeerkrankungen komplizierte Abszedierungen zur Operation zwingen. Auch BRUNNER fordert mit Recht ein aktives Eingreifen, wenn die Erkrankung eines Nachbarorgans sekundär zur Lungenabszeßbildung geführt hat und selbst eine chirurgische Behandlung erfordert. Weiterhin betont dieser Autor noch die Anlage einer Saugdrainage bei der akuten Gangrän und bei der Ausbildung eines Empyems infolge Durchbruchs eines Abszesses in den Pleuraspalt.

Auch Abszeßrezidive werden heute meist primär konservativ behandelt. Wir möchten aber an Hand unserer Fälle betonen, daß hierbei ein Eingriff oft schnellere und vor allem gründlichere Heilung ermöglicht. In solchen Fällen sollte daher bei ausreichendem Allgemeinzustand nicht mit der Operation gezögert werden.

Schließlich ist noch bemerkenswert, daß Kinder und Jugendliche - nicht aber Säuglinge - einerseits häufiger Spontanheilungen zeigen (MATHIAS, POHL), zum anderen aber auch die heute meist angewandte Methode der Lobektomie gut vertragen (DERRA). Bessere Kreislaufverhältnisse, größere Elastizität des Lungengewebes und höhere Widerstandsfähigkeit des Organismus sind als Hauptgründe zu nennen.

Die Ergebnisse der verschiedenen Therapiearten sind gesondert zu betrachten. Weil früher chirurgisches und internes Krankengut oft fast gleichartig waren, konnten

auch die Erfolgsstatistiken eher miteinander verglichen werden. Heute werden sämtliche leichteren Fälle konservativ behandelt und kommen so zur Ausheilung. Die chirurgische Therapie ist dadurch einem selektiven Krankengut, und zwar im wesentlichen den therapieresistenten Fällen vorbehalten.

Aus vorantibiotischer Zeit liegen Erfolgsangaben von MOESCHLIN und ONAT vor, die bei konservativ behandelten akuten Abszessen in 28 % der Fälle eine Heilung sahen. Man versuchte damals besonders in Amerika die Situation beim akuten Abszeß durch die noch neue Methode der bronchoskopischen Absaugung zu verbessern. FLICK, CLERF, FUNK und FARRELL jr. konnten 1929 bei 121 so behandelten Patienten eine Heilung von 54 % der Fälle beobachten. ALLEN und BLACKMAN sammelten 650 Literaturfälle und errechneten eine Heilungsquote von 61 %. Noch 1948 fand dagegen D.T. SMITH in 906 konservativ behandelten Fällen eine Mortalität von 34,7 % bei einer Heilungsrate von 31,3 %. In 34 % der Fälle kam es unter der Therapie zu einem chronischen Verlauf. Eine deutliche Änderung der Behandlungsergebnisse trat erst mit der Einführung der Sulfonamide in die therapeutische Praxis ein.

SCHUBERT und JAHN konnten 16 von 23 nur mit Sulfonamiden behandelten akuten Abszessen heilen. MOESCHLIN und ONAT 12 von 24. LABERKE fand Heilung bei 9 von 14 mit "Supronal" behandelten Patienten.

Einen weiteren Fortschritt brachte das Penicillin. SCHUBERT und JAHN berichten über 161 nur mit Penicillin behandelte Literaturfälle, bei denen sich in 78,3 % eine Heilung fand. Die gleichen Autoren berichten über eigene mit Penicillin - teilweise kombiniert mit Streptomycin und Sulfonamiden - behandelte Patienten mit akutem Abszeß. Sie erreichten eine Heilungsrate von 87,5 %.

Andere Autoren bestätigen mit ihren Angaben diese Ergebnisse. So berichten SUTHERLAND und GRANT über 25 Fälle, von denen 18 geheilt werden konnten. MOESCHLIN und ONAT fanden in einem anderen Kollektiv bei 19 von 23 und MISGELD sogar in allen Fällen bei 48 akuten Abszessen eine Heilung. WATERMAN und DOMM berichten, daß 1952 mit Einführung der Antibiotika die Sterblichkeitsrate von 23 % auf 4 % gesenkt werden konnte. Über die Situation beim chronischen Abszeß liegen viel weniger Angaben vor. KAY und MEADE jr. fanden unter 17 chronischen Fällen nur einen konservativ ausgeheilten Abszeß. BADER fand 1945 bei einem überwiegend chronischen Krankengut 13 % konservativ und 87 % chirurgisch geheilter Fälle. Konservativ wurde hier mit Sulfonamiden behandelt, chirurgisch hauptsächlich die Pneumotomie mit breiter Abszeßeröffnung angewendet, ein operatives Verfahren, das nur bis 1947 durchgeführt wurde.

Aus unserem eigenen Krankengut möchten wir folgern, daß ein Abszeß erst dann chronisch werden kann, wenn die medikamentöse Therapie im akuten Stadium versagt, oder aber der Prozeß sich so okkult, primär chronisch entwickelt, daß es zu keiner rechtzeitigen antibiotischen Therapie kommt. Falls nach Bronchusdrainage doch noch eine Erregerabtötung auf konservativem Wege gelingt, wird die verbliebene Resthöhle wohl nur in vereinzelt Fällen noch spontan kollabieren können. Fast immer wird sie bei starrer Wand bestehen bleiben und aus den schon oben ausführlich erläuterten Gründen eine Operationsindikation bilden.

Trotz veränderter Methodik und auch Indikation bleibt also die Forderung, den chronischen Abszeß aktiv zu behandeln, nach wie vor bestehen. Mit Änderung der Operationsverfahren und Operationsindikationen haben sich aber auch die Ergebnisse der chirurgischen Therapie weitgehend gebessert. Besonders die Sterblichkeit ist bedeutend zurückgegangen.

GARRE stellte im Jahre 1901 in einer Statistik 122 operierte Fälle mit einer Sterblichkeit von 34 % zusammen, in einer zweiten Übersicht von 1914 fand er bei 600 Operierten allerdings nur noch eine Sterblichkeitsrate von 17,5 %. SAUERBRUCH berichtete 1914 über eine Sterblichkeit von 51 % bei 37 operativ behandelten Gangränfällen. BADER fand bei Thorakotomie im Jahre 1945 eine Todesrate von 42,9 %. SMITH berichtet 1948 über eine 32,7 %ige Sterblichkeit bei chirurgischer Therapie.

Ganz andere Zahlen finden sich in den Statistiken der Resektionsbehandlungen. In der folgenden Tabelle 21 geben wir Ergebnisse dieses Operationsverfahrens in einer durch Einbeziehung unserer eigenen Fälle abgewandelten Darstellung von DERRA und DREWES wieder.

Jahr	Autor	Zahl	Art der Eingr.			Ergebnisse		Sterben
			P	L	S	geh.	ungeh.	
1950	Riocco (aus dem Weltchrifttum gesammelt)	530	113	396	21	426	35	69
1950	Riocco (eigene)	45	13	31	1	38	2	5
1950	Krakind	15	6	8	1	13	-	2
1953	Tuber und Ehrenhaft	47	1	36	10	43	2	2
						520	39	
						(81,6%) (6,1%)		
						Überlebende		
1950	Riocco (aus dem Weltchrifttum)	98	21	76	1	90		8
1950	Stiller	14	-	14	-	13		1
1950	Mattey	41	16	23	2	38		3
1951	Bocher	53	15	38	-	41		12
1953	Ganty, Mirard Sourmier	135	58	73	4	103		32
1956	Dieseldorfer Klinik	134	38	88	8	113		21
zusammen		1112	281	783	48	(398)		175
								(13,9%)
1956	Eigene Ergebnisse	31	6	20	5	27	-	4

Tabelle 21 Resektionsergebnisse verschiedener Autoren bei chronischem Abszess mit vergleichender Darstellung der eigenen Resektionsergebnisse (erweitert nach Derra und Drewes, Handbuch der Thoraxchirurgie Bd. III, Aufl. 1956)

Der Vergleich zeigt, daß unsere Resektionserfolge mit den Angaben der angeführten Autoren übereinstimmen. Im Gegensatz zu früheren Angaben würde der Fortschritt noch deutlicher, wenn sich das chirurgische Krankengut heute nicht fast ausnahmslos aus schweren Fällen zusammensetzte, wie oben schon erwähnt wurde. Besonders abgenommen haben auch die postoperativen Komplikationen. Das früher sehr häufige postoperative Empyem bei Resektionsbehandlung sahen wir nur noch in zwei Fällen. DERRA fand in 23,8 % eine Empyemausbildung, BOSHER jr. bei 53 Resektionen in 20 Fällen, BIOCCA fand 15 Empyeme bei 45 Resektionen, SHAW und PAULSON 15 Empyeme bei 52 Resektionen, TABER und EHRENHAFT berichten über ein Empyem bei 47 Resektionen, KENT und ASHBURN über 2 Empyeme bei 30 Resektionen.

Die von uns postoperativ beobachteten Empyeme betrafen einen vierundvierzigjährigen Mann, bei dem wegen eines Lungenabszesses sowie zahlreicher Bronchiektasen im linken Unterlappen eine Pneumonektomie durchgeführt wurde und einen einundsechzigjährigen Patienten, bei dem wegen zahlreicher peribronchialer Abszesse der rechte Oberlappen entfernt wurde.

Wesentlichen Anteil an der Bekämpfung dieser Komplikation hatte die Saugdrainage, die wir auch aus anderen oben erwähnten Gründen, besonders aber auch zur Sicherung genügender Lungenexpansion (FRANKE und IRMER) und in der Behandlung des Spontanpneumothorax verwenden.

Nach Pneumonektomien soll sich häufiger ein Empyem einstellen. WATERMAN und Mitarbeiter sowie GLOVER und CLAGETT rechnen hier in 50 % der Fälle mit einer derartigen Komplikation. Unsere Empyeme betrafen eine Lobektomie und eine Pneumonektomie.

Einer zusammenfassenden Darstellung unserer Komplikationen (siehe auch Tabelle 15) soll eine Statistik der Düsseldorfer Chirurgischen Klinik gegenüberge-

stellt werden (Tabellen 22,23).

Komplikation	Zahl (Operation)	Heilungen kons. op.	un- ge- heilt	ver- star- ben	
1. Empyem mit Bronchusfistel	22 (5P - 17L)	3	10	4	5
2. Empyem ohne Bronchusfistel	10 (1P - 7L - 2S)	7	2	-	1
3. Atelektase bzw. Lungenkollaps	3 (1P - 2L)	3	-	-	-
4. Broncho- pneumonie	4 (4L)	1	-	-	3
5. Lungenabszess	4 (3L - 1S)	1	2	-	1
6. Nachblutungen	2 (1P - 1L)	-	-	-	2
7. Lungenembolie	2 (2P)	-	-	-	2
8. Sonstige Kom- plikationen (Asphyxie unter Anästhesie, Herzversagen, Lungeninsuff.)	14 (6P - 8L)	-	-	-	14
insgesamt	61	15	14	4	28

Tabelle 22 Komplikationen nach 154 an der Düsseldorfer Chirurgischen Klinik wegen Lungenabszess durchgeführten Resektionen (leicht verändert nach Derra und Derrus, Hdb. der Thoraxchirurgie Bd. III, Aufl. 1958)

Komplikation	Zahl (Operation)	Heilungen kons. op.	un- ge- heilt	ver- star- ben
1. Empyem	2 (1P - 1L)	2	-	-
2. Atelektase bzw. Lungenkollaps	1 (1L)	-	-	1
3. Broncho- pneumonie	2 (1L - 1S-SS)	2	-	-
4. Stumpfabzess	1 (1S-Dr)	1	-	-
5. Hämothorax	1 (1P)	1	-	-
6. Lungenembolie	1 (1P)	-	-	1
7. Herzversagen	2 (1P - 1L)	-	-	2
8. Lungenfistel	1 (1L-SS)	1	-	-
insgesamt	12	8	-	4

Tabelle 23 Komplikationen nach 31 eigenen Resektionen wegen Lungenabszess und Lungengruß in vergleichender Darstellung zur Tabelle 22

Die Komplikationen sind nach wie vor recht unterschiedlicher Art. Gegenüber der älteren Statistik von DERRA zeigt unsere Zusammenstellung jedoch deutlich die Abnahme der schweren und vor allem der tödlichen Komplikationen.

Über die Spätergebnisse bei Abszeßoperationen liegen keine zahlenmäßigen Literaturangaben vor. Der Vergleich mit einer Arbeit von BADER zeigt aber doch, daß einmal der Krankheitsverlauf nach der Operation

wesentlich verkürzt werden konnte, und andererseits auch die endgültigen Heilungsaussichten für den chronischen Abszeßkranken heute wesentlich günstiger sind als vor zwanzig Jahren. In der schon zitierten Arbeit aus dem Jahre 1945 werden von fünfundsechzig Patienten nur neun als geheilt und vierzehn als gebessert beschrieben. Ein großer Teil der überlebenden Patienten mußte demnach früher von vornherein mit Rezidiven und einem weiteren chronischen Verlauf der Erkrankung rechnen.

Die moderne Therapie, sowohl die internistisch-konservative als auch die chirurgische, haben zu einem entscheidenden Wechsel in der Beurteilung des Krankheitsablaufes eines Lungenabszesses geführt. Heute wird man in nahezu 90 % aller Fälle mit einem guten konservativen Behandlungserfolg rechnen dürfen. Nur etwa 10 % besonders ungünstig gelagerter Fälle bedürfen, nach Versagen der konservativen Therapie einer chirurgischen Behandlung, die innerhalb eines Zeitraumes von vier bis sechs Wochen zur endgültigen Heilung führen kann. Das Operationsergebnis ist sowohl in bezug auf den Krankheitsverlauf als auch in funktioneller Hinsicht gegenüber den Behandlungsverfahren, die vor zwanzig Jahren angewandt wurden, deutlich verbessert worden. Praktisch läßt sich ein Vergleich mit den früheren therapeutischen Möglichkeiten kaum durchführen. Dieser Fortschritt ist mit einer geringen Sterblichkeit belastet, die in den letzten zehn Jahren eine ständige, weitere Abnahme zeigte.

V. ZUSAMMENFASSUNG

=====

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik der Freien Universität Berlin werden zweiundvierzig Fälle von Lungenabszeß der Jahre 1952-1964 besprochen. Es werden an Hand der eigenen Untersuchungen Ätiologie, Pathogenese und die diagnostischen Möglichkeiten dargelegt. Die ätiologische Bedeutung einzelner Erregergruppen wird herausgestellt, insbesondere wird der häufige Nachweis von Bakterien der Coligruppe nach längerer antibiotischer Behandlung, sowie das Auftreten von Pilzen erörtert. Bei der Pathogenese des Lungenabszesses wird die Bedeutung der chronischen Pneumonie mit oder ohne nachweisbarer Vorerkrankung hervorgehoben. Die differentialdiagnostische Bedeutung der röntgenologischen Untersuchungsverfahren und der Bronchoskopie wird auf Grund der beim eigenen Krankengut gewonnenen Ergebnisse herausgestellt. Auf die Notwendigkeit der Lungenfunktionsprüfung, mit den heute geübten Methoden, im Rahmen der präoperativen Vorbereitung, wird hingewiesen. Die Ergebnisse der konservativen Therapie vor und nach Einführung der Sulfonamide und Antibiotika werden hervorgehoben. Auf die Verbesserung der operativen Behandlungsverfahren wird ausführlich eingegangen.

Im einzelnen wird die Notwendigkeit einer sehr sorgfältigen präoperativen Behandlung hervorgehoben. Von den bereits zur Operation verlegten Fällen des eigenen Krankengutes heilten sieben im Rahmen dieser Maßnahmen ohne Eingriff aus. Die eigenen Operationsergebnisse werden, unter besonderer Berücksichtigung der fast ausschließlich angewandten Lungenresektionsverfahren, ausführlich wiedergegeben. Bei zweiunddreißig operierten Patienten kam es in zwanzig Fällen zu einem komplikationslosen Heilungsverlauf. In acht Fällen kam es infolge von Komplikationen zu einem verzögerten Heilungsverlauf. Das ersterwähnte Kollektiv wies eine durch-

schnittliche postoperative Behandlungsdauer von vier bis fünf Wochen auf. Bei der anderen Gruppe fand sich eine durchschnittliche postoperative Liegezeit von neun Wochen. Vier Fälle, davon drei in den Jahren 1952 - 1956 und einer in der folgenden Zeit bis 1964, kamen infolge von Lungenembolie, Herzversagen oder Aspiration (2x) im Anschluß an die Operation innerhalb der ersten Tage ad exitum.

Abschließend werden, im Vergleich zu den Angaben anderer Autoren, die eigenen Ergebnisse und die Überlegenheit der heutigen Operationsverfahren gegenüber den Behandlungsmöglichkeiten vor zwanzig bis dreißig Jahren eindrucksvoll hervorgehoben. Nach Erörterung des Schrifttums, wird an Hand der eigenen Fälle herausgestellt, daß

1. der chronische Lungenabszeß,
2. die durch Fremdkörper begünstigte Abszedierung,
3. der durch Bronchiektasen bedingte Abszeß und
4. die sog. "sterile" Resthöhle als Defektheilung

heute die hauptsächlichen Indikationen zur chirurgischen Behandlung abgeben. Zusätzlich werden

5. multiple, akute Abszedierungen und
6. durch andere Krankheitsprozesse komplizierte Abszesse

gelegentlich zum aktiven Eingreifen zwingen. Oft bilden Grundkrankheit und Folgeerkrankung hier selbst eine Operationsindikation.

LITERATURVERZEICHNIS

- Alexander, H.: Differentialdiagnostische Bilder zur Lungentuberkulose.
2. Aufl., Thieme (Leipzig 1948), 48,95.
- Alexander, I., W.W. Buckingham: J. Amer.Med. Ass. 95 (1930), 1478.
- Allen, C.I., I.F. Blackman: J. Thorax. Surg. 5 (1936), 156.
- Allen, C.I., I.F. Blackman: J. Thorax. Surg. 18 (1949), 72.
- Avicenna: Ibn Sina: Opera (Werke, lat.) Nachdruck d. Ausg. Venedig, Bonetus Locatellus 1508, Minerva (Frankfurt a.M. 1961).
- Bacmeister, A.: Lehrbuch der Lungenkrankheiten. Thieme (Leipzig 1916), 202.
- Bader, W.: Über die Entwicklung und Behandlung von Lungenabscessen.
Inaug.Diss. (Zürich 1945).
- Ballowitz, L.: Lungenabscess und Lungengangrän.
In: Hdb. d. Kinderheilk., Bd. VII, Springer (Berlin-Heidelberg- New York 1966).
- Bingold, K.: Virch. Arch. 232 (1921), 22.
- Biocca, P.: Chir. torac. 3 (1950), 207.
- Borst, M.: zit. nach Tanner, E.: Lungenabscess und Lungengangrän.
In: Hdb. d. Inn. Med., 4. Aufl., Bd. IV/2, Springer (Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956).
- Bosher jr., L.H.: J. Thorac. 20 (1951), 370.
- Brauer, L., J. Herms: Operative Behandlung der Lungenkrankheiten.
In: Neue Dtsche. Klinik, 8. Bd., Urban u. Schwarzenberg (Berlin-Wien 1931).

- Brednow, W.: Röntgenatlas der Lungenerkrankungen.
6. Aufl., Urban u. Schwarzenberg (Berlin-München 1948), 104.
- Brednow, W., E. Hofmann: Röntgenatlas der Lungenerkrankungen.
4. Aufl., Urban u. Schwarzenberg (Berlin-Wien 1941), 146.
- Brock, R.C.: The anatomy of the bronchial tree with special reference to the surgery of lung abscess.
2 ed., Univ. Press. (Oxford-London 1954).
- Brock, R.C.: zit. nach Brunner, A.: Chirurgie der Lungen und des Brustfelles.
2. Aufl., Steinkopff (Darmstadt 1964).
- Brunner, A.: Zbl. Chir. 69 (1942), 1096.
- Brunner, A., Die Lungeneiterungen und ihre chirurgische Behandlung.
In: Schweiz. med. Jahrb., XXXIX (1945).
- Brunner, A.: Schweiz. med. Wschr. 77 (1947), 630.
- Brunner, A.: Ärztl. Forsch. 3 (I) (1949), 456.
- Brunner, A.: Chirurgie der Lungen und des Brustfelles.
2. Aufl., Steinkopff (Darmstadt 1964).
- Buschmann, O.: Fortschr. Röntgenstr. Nuklearmed.
99/3 (1963), 284.
- Bykowa, O.: Virch. Arch. 258 (1925), 617.
- Derra, E., I. Drewes: Eitrige und brandige Erkrankungen der Lunge.
In: Hdb. d. Thoraxchirurgie, Bd. III, Springer (Berlin-Göttingen-Heidelberg 1958).
- Documenta Geigy: Wissenschaftliche Tabellen, 6. Aufl., I.R. Geigy A.G.(Basel 1960).
- Drake, E.H., F. Mason Sones jr.: zit. nach Ballowitz, L.: Lungenabscess und Lungengangrän.
In: Hdb. d. Kinderheilk., Bd. VII, Springer (Berlin-Heidelberg-New York 1966).
- Drewes, I.: Die Pilzerkrankungen der Lunge.
In: Hdb. d. Thoraxchirurgie, Bd. III, Springer (Berlin-Göttingen-Heidelberg 1958).

- Duffy, T., I. Chofnas: zit. nach Ballowitz, L.:
Lungenabscess und Lungengangrän.
In: Hdb. d. Kinderheilk., Bd. VII, Springer
(Berlin-Heidelberg-New York 1966).
- Fanconi, G., A. Wallgren: Lehrbuch der Pädiatrie.
8. Aufl., Schwabe u. Co. (Basel-Stuttgart
1967), 647, 653.
- Faye, G. de la: zit. nach Derra, E., I. Drewes: Eitri-
ge und brandige Erkrankungen der Lunge.
In: Hdb. d. Thoraxchirurgie, Bd. III,
Springer (Berlin-Göttingen-Heidelberg 1958).
- Feer, E., H. Kleinschmidt: Lehrbuch der Kinderheil-
kunde.
20. Aufl., Fischer (Stuttgart 1962).
- Flick, I.B., L.H. Clerf, E.H. Funk, I.T. Farrell jr.:
Arch. Surg. 19 (1929), 1292.
- Fränkel, A.: Spezielle Pathologie und Therapie der
Lungenkrankheiten.
Urban u. Schwarzenberg (Berlin 1904).
- Franke, H., W. Irmer: Allgemeine Operationstechnik in
der Thoraxchirurgie.
In: Hdb. d. Thoraxchirurgie, Bd. I,
Springer (Berlin-Göttingen-Heidelberg 1958).
- Frey, E.K.: Langenbecks Arch. 264 (1950), 265.
- Galenus, Claudius: Die Werke des Galenus, Übers.
E. Beintker u. W. Kahlenberg, Hippokrates
(Stuttgart 1939).
- Garrè, C.: zit. nach Sylla, A.: Lungenkrankheiten.
Urban u. Schwarzenberg (Berlin-Wien 1944).
- Glover, R.P., O.T. Clagett: Surg. 86 (1948), 385.
- Graham, E.A.: Ann. Clin. med. 4 (1926), 926.
- Hegglin, R.: Differentialdiagnose innerer Krankheiten.
9. Aufl., Thieme (Stuttgart 1963).
- Hegglin, R., E. Uehlinger: Die Pneumonien.
In: Hdb. d. Inn. Med., 4. Aufl., Bd. IV/2,
Springer (Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956).
- Hightower, F., H.H. Bradshaw: North Carol. Med. J. 9
(1948), 248.

Hippokrates: Prognostikon.

In: Hippokrates - fünf auserlesene Schriften, eingeleitet u. übertragen von W. Capelle, Fischer (Frankfurt a.M.-Hamburg 1959).

Ibn Sina: s. Avicenna.

Innerfield, H.: zit. nach Tanner, E.: Lungenabscess und Lungengrän.

In: Hdb. d. Inn. Med., 4. Aufl., Bd. IV/2, Springer (Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956).

Jackson, C.A.: Med. Press (1950), 375.

Jagdschian, V.: Dtsch. Med. Wschr. 82 (1957), 2183.

Jagdschian, V.: pers. Mitteilung.

Kauffmann, F.: zit. nach Wiesmann, E.: Allgemeine Untersuchungsmethoden, A. Bakteriologie.

In: Hdb. d. Inn. Med., 4. Aufl., Bd. IV/1, Springer (Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956).

Kaufmann, E.: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie.

Reimer (Berlin 1907).

Kaufmann, R.: zit. nach Derra, E., I. Drewes: Eitrige und brandige Erkrankungen der Lunge.

In: Hdb. d. Thoraxchirurgie, Bd. III, Springer (Berlin-Göttingen-Heidelberg 1958).

Kay, E.B., R.H. Meade jr.: J. Amer. Med. Ass. 129 (1945), 200.

Kent, E.M., F.S. Ashburn: J. Thorac. Surg. 17 (1948), 523.

Kissling, R.: Münch. med. Wschr. 66 (1924), 1457.

Kourilsky, R.: J. franc. Méd. et Chir. thorac. 4 (1950), 113.

Kwalwasser, S., R.R. Monroe, I.F. Neander: Amer. J. Psychiatry 107 (1950), 750.

Laberke, E.: Dtsch. Med. Wschr. 74 (1949), 22.

Laennec, R.T.: Traité d'auscultation médiate et des maladies des poumons et du coeur (Paris 1819).

- Léon-Kindberg, M., R. Monod: Les abcès du poumon.
Masson (Paris 1932).
- Linder, F., V. Jagdschian: Langenbecks Arch. 292 (1959),
371.
- Lindskog, G.E.: New Internat. Clin. 1 (1941), 184.
- Lohmann, V., R. Meinecke: Med. Welt I (1951), 481.
- Mathews, F.P.: Arch. Pediatr. 54 (1937), 1.
- Misgeld, F.I.: Berl. med. Z. 2 (1951), 103.
- Moeschlin, S., A. Onat: Schweiz. med. Wschr. 84 (1954),
607.
- Monod, R.: In: Léon-Kindberg, M., R. Monod: Les abcès
du poumon.
Masson (Paris 1932).
- Moore, T.C., J.S. Battersby: zit. nach Ballowitz, L.:
Lungenabscess und Lungengangrän.
In: Hdb. d. Kinderheilk., Bd. VII,
Springer (Berlin-Heidelberg-New York 1966).
- Nissen, R., M. Rossetti: Die Resektionsbehandlung von
Lungenerkrankungen.
Doc. Geigy - Series chir. 2 (Basel 1957).
- Plaut, H.C.: Dtsch. Med. Wschr. 39 (1914), 115.
- Pohl, R.: Jb. d. Kinderheilk. 39 (1937), 148.
- Rossier, P.H., A. Bühlmann, K. Wiesinger: Physiologie
und Pathophysiologie der Atmung.
Springer (Berlin-Göttingen-Heidelberg
1956).
- Roufogalis, S.: zit. nach Ballowitz, L.: Lungenabscess
und Lungengangrän.
In: Hdb. d. Kinderheilk., Bd. VII,
Springer (Berlin-Heidelberg-New York
1966).
- Rütz, A.: zit. nach Derra, E., I. Drewes: Eitrige
und brandige Erkrankungen der Lunge.
In: Hdb. d. Thoraxchirurgie, Bd. III,
Springer (Berlin-Göttingen-Heidelberg
1958).

- Rumbaugh, I.F., J.A. Prior: zit. nach Ballowitz, L.:
Lungenabscess und Lungengangrän.
In: Hdb. d. Kinderheilk., Bd. VII,
Springer (Berlin-Heidelberg-New York
1966).
- Sauerbruch, F.: Die Chirurgie der Brustorgane.
3. Aufl., Bd. I/1 u. 2, Springer
(Berlin 1928).
- Sauerbruch, F.: zit. nach Sylla, A.: Lungenkrank-
heiten.
Urban u. Schwarzenberg (Berlin-Wien 1944).
- Sauerbruch, F., R. Nissen: Arch. klin. Chir. 127
(1923), 582.
- Schottmüller, G.: Münch. med. Wschr. 66 (1924), 1009.
- Schubert, R., G. Jahn: Der Lungenabszeß.
Enke (Stuttgart 1955).
- Schubert, R., G. Jahn: Lungenabszeß und Lungengangrän.
In: Klin. d. Gegenwart, 4. Bd., Urban u.
Schwarzenberg (München-Berlin 1957).
- Schubert, R., G. Jahn., E. Fach-Klabunde: Dtsch. Med.
Wschr. 78 (1953), 1145.
- Seliger, H.: Ther. d. Gegenwart 92 (1953), 18.
- Shaw, R.R., D.L. Paulson: J. Thorac. Surg. 17 (1948),
514.
- Singer, L.: Cahiers Psychiatr. (1949), 116.
- Smith, D.T.: J. Thorac. Surg. 17 (1948), 72.
- Sorge, G., B. Blasi: Arch. Pat. Clin. med. 12 (1932), 153.
- Staehelin, R.: Die Erkrankungen der Trachea, der Bron-
chien, der Lunge, der Pleuren.
In: Hdb. d. Inn. Med., 2. Aufl., Bd. 2/2,
Springer (Berlin 1930).
- Stern, L.: J. Thorac. Surg. 4 (1935), 547.
- Stern, L.: J. Thorac. Surg. 5 (1936), 202.
- Strang, C., I.A. Simpson: Thorax 8 (1953), 11.
- Sutherland, A.W., L.I. Grant: Lancet I (1950), 530.

- Sylla, A.: Lungenkrankheiten.
Urban u. Schwarzenberg (Berlin-Wien 1944).
- Sylla, A.: Lungenkrankheiten.
2. Aufl., Urban u. Schwarzenberg (München-Berlin 1952).
- Taber, R.E., I.L. Ehrenhaft: A.M.A. Arch. Surg. 67
(1953), 259.
- Tanner, E.: Lungenabscess und Lungengangrän.
In: Hdb. d. Inn. Med., 4. Aufl., Bd. IV/2,
Springer (Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956).
- Vossschulte, K., E. Schwarzhoff: Münch. med. Wschr.
80 (1938), 580.
- Waterman, D.H., S.E. Domm: Dis. Chest. 25 (1954), 40.
- Waterman, D.H., S.E. Domm, W.R. Rogers: Amer. J. Surg.
89 (1955), 995.
- Wendler, H.: Pädiatr. Praxis 2 (1967), 215.
- Wester, P.: zit. nach Vossschulte, K., E. Schwarzhoff:
Münch. med. Wschr. 80 (1938), 580.
- Wiesmann, E.: Allgemeine Untersuchungsmethoden. A.
Bakteriologie.
In: Hdb. d. Inn. Med., 4. Aufl., Bd. IV/1,
Springer (Berlin-Göttingen-Heidelberg 1956).

Mein besonderer Dank gilt Herrn Professor Dr. H. Franke, Ordinarius und Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik und Poliklinik der Freien Universität Berlin. Auf seine Anregung hin ist diese Arbeit entstanden. Durch großzügige Unterstützung der eigenen Untersuchungen wurden die Grundlagen für die weitere Auswertung geschaffen.

Sehr herzlich darf ich auch danken Herrn Priv.Doz. Dr. V. Jagdschian, Chefarzt der Chirurgischen Abteilung der Städt. Krankenanstalten Bielefeld. Mit stets bereitem Rat förderte er entscheidend die Auswertung der Ergebnisse.

Lebenslauf

Als einziges Kind meiner Eltern, Dr. Dr. med. Georg Banzer und dessen Ehefrau Lotte geb. Schulz, wurde ich am 9.9.1939 in Berlin geboren.

Im Jahre 1946 trat ich zunächst in die Volksschule ein und wechselte später auf das Charlottenburger Gymnasium (Erich - Hoepner - Gymnasium) in Berlin über, wo ich nach vorgeschriebener Zeit im Jahre 1958 die Reifeprüfung bestand.

Im selben Jahr begann ich das Studium der Medizin an der Freien Universität Berlin und legte, nach 1959 bestandem Vorphysikum, dort auch im Jahre 1961 die ärztliche Vorprüfung ab.

Während der Semesterferien war ich an verschiedenen Kliniken und Instituten Westberlins und der Bundesrepublik zunächst als Krankenpfleger, später als Famulus tätig.

Im Oktober 1964 bestand ich vor dem Prüfungsausschuß der Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin das Staatsexamen.

Während der vorgeschriebenen Medizinalassistentenzeit hospitierte ich zunächst an der Inneren Abteilung der Paulinenhaus Krankenanstalten in Berlin (Leiter Dr. Dr. med. G. Banzer) und war 1965 an der Inneren Abteilung der Nordseeklinik Westerland unter Leitung von Herrn Dr. med. Chr. Evers, danach an der Dermatologischen Abteilung der gleichen Klinik tätig.

Im Jahre 1966 arbeitete ich zunächst auf der Chirurgischen Abteilung (Leiter Priv.Do. Dr. med. V. Jagdschian) der Städtischen Krankenanstalten Bielefeld und beendete meine dortige Ausbildung an der Gynäkologischen Abteilung dieses Hauses.

Seither bin ich, nach Erteilung der Approbation, im Jahre 1967 an der Kinderklinik des Reinhard - Nieter - Krankenhauses der Stadt Wilhelmshaven (Leiter Prof. Dr. med. K. Menzel) tätig gewesen.

Gleichzeitig habe ich meine, in der Studienzeit auf Anregung von Herrn Professor Dr. med. H. Franke begonnenen wissenschaftlichen Arbeiten über thoraxchirurgische und pulmologische Probleme fortgesetzt und strebe eine entsprechende weitere Ausbildung an.

